



# メンテナンス機器シリーズ

レーザーアライメント機器

コンディションモニタリング機器

**TLV**<sup>®</sup>



# メンテナンス機器シリーズ

目次

CONTENTS



## SHAFT ALIGNMENT

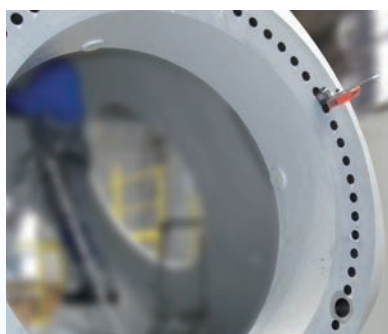
レーザー軸芯出し ————— 3

**OPTALIGN TOUCH** オプタライン タッチ 5

**ROTALIGN TOUCH** ロータライン タッチ 5

**PERMABLOC** パーマブロック 8

**EDDYTHERM Portable** エディサームポータブル 8



## GEOMETRICAL ALIGNMENT

レーザー計測 ————— 9

**PULLALIGN** プラライン 10

**LEVALIGN EXPERT II** レバライン エキスパート2 11



## CONDITION MONITORING

振動診断

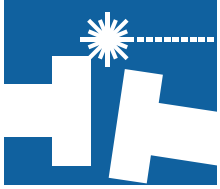
ポータブル振動計 ————— 13

**VIBXPERT II** ビブエキスパート2 14

オンラインによる振動モニタリングシステム — 16

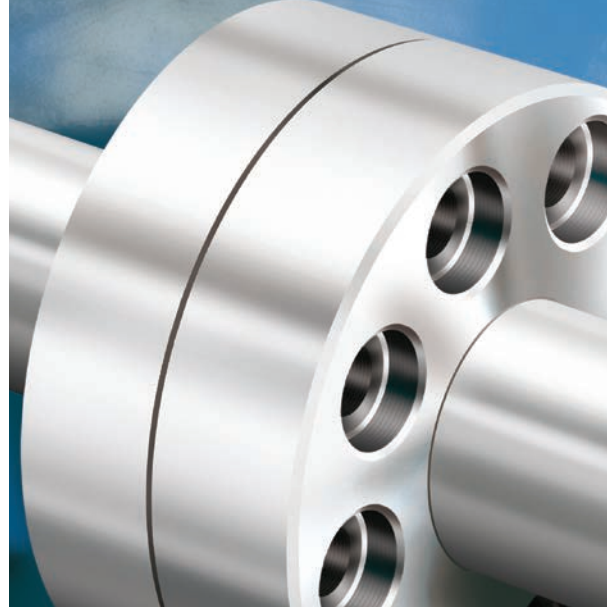
**VIBROTECTOR** バイプロテクター 17

**VIBREX** バイブレックス 17



# SHAFT ALIGNMENT

レーザー軸芯出し



## 軸芯出しの重要性

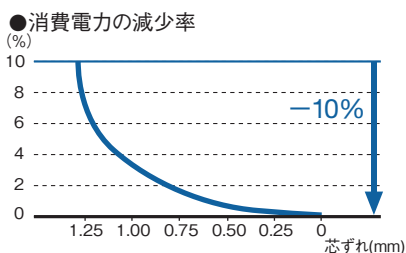
正確な芯出しは回転機本来の寿命を活かすための重要なポイントです。設備の長寿命化は、メンテナンスコストの削減だけでなく、生産機会損失の低減にもつながります。

## 正確な芯出しがもたらすベネフィット

仕上げ技能者のリタイア、要員の減少、そして若手への技術と技能伝承の問題を抱えている企業では、誰でも簡単にできるレーザー芯出しを採用されるケースが増えています。適正な芯出しが施された機械には様々なベネフィットがあります。

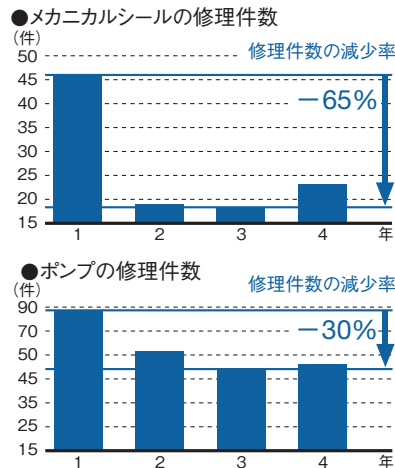
### 省エネルギー

正確な芯出しは、回転抵抗を低減させるため、省電力につながります。芯出し状態の悪いものと比べると、10%以上の省電力になることもあります。

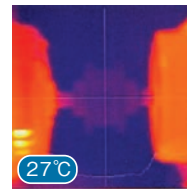


### 修理費用の低減

正確な芯出しを継続し、その状態を維持することで、65%のメカニカルシール修理件数が減少した事例があります。また、継続した正確な芯出しの実現により、ポンプの修理台数が30%減り、予備パーツの購入や在庫の低減につながっています。

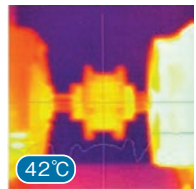


正確なアライメントの場合



アライメント5/100mm

ミスアライメントのある場合

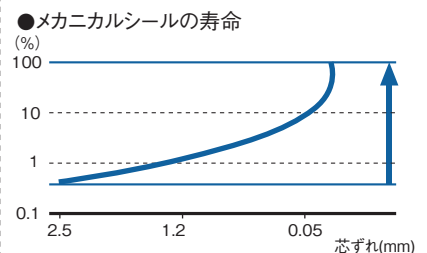


アライメント25/100mm

●熱画像による温度比較  
ミスアライメントのある場合、適正なアライメントがされている場合と比べ、温度が高くなっています。

### 設備寿命の延命

ある事業所の実績では、芯出しの精度が高いほど、メカニカルシールの寿命が伸びています。



# レーザー軸芯出し器

**1** レーザーを用いて  
作業は簡単、正確、スピーディ



① ブラケットを取り付け、位置調整し、寸法関係を入力します



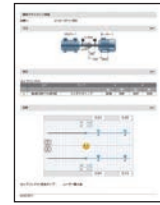
② シャフトを回すと瞬時に計測します

**2** リアルタイムで  
修正確認



③ 画面の指示に基づき、シムなどで位置を調整します

**3** データ保管、  
レポート出力



④ PDF形式の作業レポートを作成します

※上記の例はROTALIGN TOUCHを使用

ミドルレンジモデルから多機能モデルまでのレーザー軸芯出し器を揃えています。



## OPTALIGN® TOUCH

オブタライン タッチ

### ミドルレンジ

大型、縦型、スペーサーを持つ設備、3台までの機械列などあらゆる回転機の芯出しに。

タッチパネルを採用し、カメラ、Wi-Fi機能付きモデルもラインナップ。

#### <用途例>

- ポンプ
- ブロワー
- クーリングタワー
- 圧延機
- コンプレッサー
- 横型・縦型回転機

カップリングの状態に合わせて選択できる測定モード



## ROTALIGN® TOUCH

ロータライン タッチ

### ハイエンド

測定結果に悪影響を及ぼす振動やカップリングのバックラッシュも検出でき、大型、縦型、機械列、スペーサーを持つ設備、機械などあらゆる回転機の芯出しが可能な最上位モデル。

タッチパネルを採用し、カメラ、Wi-Fi機能付きモデルもラインナップ。

#### <用途例>

- 大型ポンプ
- 縦型ポンプ
- 冷却塔
- ターボ圧縮機
- ガスタービン
- 蒸気タービン
- 製紙機械
- 高速回転の機械
- 目標値を設定した芯出しの必要な機械
- ガスコンバインド発電設備

カップリングの状態に合わせて選択できる測定モード

# あらゆる回転機の芯出しに

あらゆる回転機の芯出し作業をカバーし、作業の困難な条件下でも最善の芯出しが行えます。

## 測定の品質を確認できます

測定中に、カップリングのバックラッシュや、レーザー発射器・検出器の角度位置、たおれ、周囲の振動など様々な計測に関するデータが測定できます。測定の影響要因を可視化でき、高品質の測定が可能です。



タッチ  
パネル



詳細はこちら

**ROTALIGN® TOUCH**  
ロータライン タッチ

スタンダードモデルに加え、多機能モデルも品揃え



現場写真を添付した、より臨場感のある報告が可能

**カメラ機能付き**



クラウドを通じ、芯出しデータの共有が可能

**Wi-Fi 機能付き**



### ■ 全4種類の機種

	芯出し	カメラ	クラウド接続
スタンダード	●		
カメラ機能付き	●	●	
Wi-Fi 機能付き	●		●
カメラ/Wi-Fi 機能付き	●	●	●

## 用途に応じて選べるラインナップ

ミドルレンジモデルであるOPTALIGN TOUCHは、マルチタッチスクリーン採用による簡単・スムーズな操作が可能で、大型、縦型、スペーサーを持つ設備、3台までの機械列などあらゆる回転機の芯出しが高精度に行えます。

タッチ  
パネル

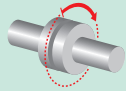


**OPTALIGN® TOUCH**  
オプタライン タッチ

## 測定モード

設備に合わせて使用できます。

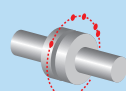
【一般機械用】どの位置からでも60°回転させると自動的にデータを測定 **ROALIGN** **OPTALIGN**



連続測定

インテリスウィープ測定 **ROALIGN**

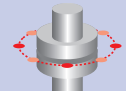
【回転時の軸位置が不安定、または大型・すべり軸受を持つ機械用】 **ROALIGN** **OPTALIGN**



マルチポイント測定

インテリポイント測定 **ROALIGN**

【一方の軸が回せない軸、縦型機械用】 **ROALIGN** **OPTALIGN**

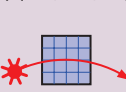


45°毎の決められた位置で測定

固定点測定

パースウィープ(縦型連続測定) **ROALIGN**

【カップリングを繋いでいない、または一方が回せないなど軸の回転・停止のコントロールが難しい機械用】



インテリパス測定 **ROALIGN**

パス測定 **OPTALIGN**

## 横型・縦型機械の芯出し

横型でも縦型でも芯出しができます。



**ROALIGN** **OPTALIGN**

## 機械列の芯出し

ROALIGNでは14台、OPTALIGNでは3台まで機械列の芯出しができます。



**ROALIGN** **OPTALIGN**

## 規格・仕様



### 安全性の高いレーザーを使用

出力クラス2の、特別な安全対策不要のGaAlAs半導体レーザーを使用。(レーザー光は覗き込まないこと)

**ROALIGN** **OPTALIGN**



### Bluetooth 無線通信機能

検出器とコントロールユニット間の無線機能

**ROALIGN** **OPTALIGN**



### 防塵・防滴、衝撃に強い構造

**ROALIGN** **OPTALIGN**



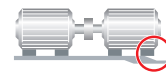
### 充電式リチウムバッテリー

SHAFTALIGNは発注時のみ対応可能

**ROALIGN** **OPTALIGN**

## 脚のガタ(ソフトフット)を確認し、修正可能

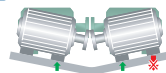
機械の脚が安定して設置されているかを確認して修正します。



**ROALIGN** **OPTALIGN**

## 基準機、固定脚の変更可能

固定脚の見直しで、ベースの歪みやボルトがケーシングに当たってしまうことから生じる問題を解決します。



**ROALIGN** **OPTALIGN**

## 測定範囲の拡大 (インフィニレンジ)

全体的に大きく芯ずれている機械やロングスパンの機械を芯出しするため、検出器の測定エリアを拡大できます。(マルチポイント測定に付帯)



**ROALIGN** **OPTALIGN**

## 目標値設定と熱成長補正 (オフセット芯出し)

機械脚及びカップリングにおける熱成長を、熱と負荷変動を考慮し、双方の機械に入力できます。



**ROALIGN** **OPTALIGN**

## カップリングタイプに応じた結果表示を選択

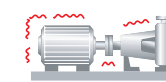
スペーサー軸やカルダン軸の設定と、それに合わせた芯出し結果の選択ができます。



**ROALIGN** **OPTALIGN**

## 振動測定

検出器に内蔵した振動計で、芯出し中の振動の影響を可視化できます。また芯出し前後の振動測定(振動速度のみ)ができます。



**ROALIGN**

## 修正値のシミュレーション

作業の前に最適なシムおよび水平方向の修正値を見つけることができます。

**ROALIGN**

## 芯出し後のアライメント変化を確認 (ライブトレンド)

芯出し後、運転開始時のアライメント変化(ホットアライメント)を確認できます。



**ROALIGN**

## マルチカップリング

複数のカップリングを一度に計測することができます。

**ROALIGN**

## 芯出し結果のダイヤルゲージ表示変換

**ROALIGN**

\* 機能が付いていないモデルもあります。購入後に別モデルへのアップグレードはできません。

\*\* 使用されている会社名、商品名などは、各社の登録商標または商標です。

# 主な仕様

		ミドルレンジ				ハイエンド				
		OPTALIGN® TOUCH				ROTALIGN® TOUCH				
		スタンダード	カメラ機能付き	Wi-Fi機能付き	カメラ/Wi-Fi機能付き	スタンダード	カメラ機能付き	Wi-Fi機能付き	カメラ/Wi-Fi機能付き	
デフォルト測定モード		連続				連続(インテリスウィープ)				
角度測定						自動				
最小必要角度範囲						60°				
測定モード	連続		●			●(インテリスウィープ)				
	バーチスウィープ(縦型連続測定)		—			●				
	マルチポイント				●					
	インテリポイント		—			●				
	固定点				●					
	インテリパス		—			●				
基本機能	パス		●			—				
	水平・縦型機械芯出し				●					
	機械列芯出し		●(3台)			●(14台)				
	周囲振動計測		—			●				
	ソフトフット検出と修正				●					
	芯出し測定結果の表示				●					
	修正(値、方向)の指示				●					
	修正値のシミュレーション		—			●				
	リアルタイム修正モニター				●					
	芯出し後のアライメント変化の確認(ライブレンド)		—			●				
	測定範囲の拡大				●					
	測定結果一覧表				●					
	基準機、固定脚の変更				●					
	目標値設定/熟成長補正				●					
	スパーサー軸/カルダン軸設定				●					
	マルチカップリング		—			●				
	芯出し結果のダイヤルゲージ表示変換		—			●				
	PDF形式レポート					●				
	データ編集ソフト	オプション(編集ソフト:アライメントリライアビリティセンター)								
	カメラ	—	●	—	●	—	●	—	●	●
クラウド接続	—	—	●	●	—	—	●	●	●	
RFIDタグ読み取り	—	—	●	●	—	—	●	●	●	
取り付けブラケット	標準ブラケットセット(コンパクトチェーン)	フレーム2個、チェーン1種(L=600)×2本 支持棒1種(L=200)×4本				フレーム2個、チェーン2種(300/600)×各2本 支持棒5種(L=115/150/200/250/300)×各4本				
	コンパクトマグネット/スライディング/ カップリングボルトホール/ 狭所用/カルダン軸	オプション								
	ライブレンド用マグネット	—				オプション				
レーザー発射器/検出器	測定システム	シングルレーザー/レーザー発射器・検出器								
	最大測定可能距離					10m				
	検出面広さ	16×16mm				25×25mm				
	レーザー出力・安全性	1mW未満、クラス2(IEC 60825-1:2007)				1mW未満、クラス2(IEC 60825-1)				
	レーザー波長	635nm								
	保護構造	IP65(耐じん形、水の噴流に対し侵入なし)								
	使用温度範囲	-10 ~ 50℃ (検出器 充電時:0 ~ 40℃)				-10 ~ 50℃				
	測定分解能	1μm								
	角度分解能	0.1°								
	電源	1.5VDC単三形乾電池2本(発射器)、 リチウムイオン充電バッテリー(検出器)				リチウムポリマー充電バッテリー				
	寸法	発射器105×74×47mm 検出器105×74×58mm				103×84×60mm				
	質量	発射器225g/検出器235g				発射器330g/検出器310g				
	コントロールユニット/タッチデバイス	CPU	1.0GHz クアッドコアARM Cortex-A9							
メモリー		2GB RAM、1GB 内蔵フラッシュ、32GB SDカードメモリー								
画面(フルカラー)		154×93mm 800×480ピクセル								
外部接続端子		3端子(USB、PC/Sensor、Power)								
検出器とのBluetooth通信		クラス1、100mW、30m				クラス1、100mW、10m				
連続使用時間		12時間以上								
節電モード		●								
保護構造		IP65(耐じん形、水の噴流に対し侵入なし)								
使用温度範囲		0 ~ 40℃								
電源		リチウムイオン 充電バッテリー								
収納ケース	寸法	273×181×56mm								
	質量	約1.9kg								
	材質	ポリプロピレン樹脂製								
	寸法	560×385×246mm								
付属品	質量(全部品収納時)	約8.8kg				約13kg				
	付属品	USBメモリー、USBケーブル、対応バッテリー、 充電器、巻尺、クリーニングクロス、 取扱説明書、RFIDタグ25枚(Wi-Fi機能付きのみ)				センサーケーブル、USBメモリー、USBケーブル、 振動プローブ、クリーニングクロス、 対応バッテリー、充電器、巻尺、取扱説明書 RFIDタグ25枚(Wi-Fi機能付きのみ)				

▲注意 異常計測、事故やケガを避けるために、製品は仕様範囲外で使用しないでください。レーザー光をのぞきこんだり、人に向けしないでください。子供に使用させないでください。

※使用されている会社名、商品名などは、各社の登録商標または商標です。



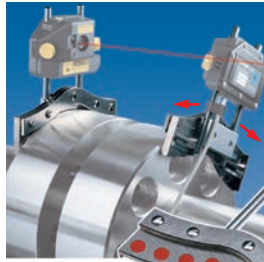
豊富な用途に対応するアクセサリ。詳細はTLVまでお問い合わせください。

ブラケット・RFIDタグ



コンパクト  
マグネット  
ブラケット

強力な磁石で簡単に取り付けられ、機械の大きさにかかわらず取り付けが簡単になります。



スライディング  
ブラケット

回転できない軸の測定を可能にします。  
(最小直径80mm)

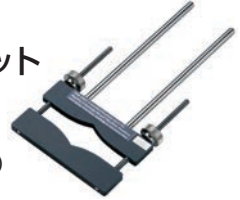
カップリング  
ボルトホール  
ブラケット

カップリングの外周に空間がない、大きなカップリング用に最適です。



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。  
(軸径最大100mm)



カルダン軸用  
ブラケット

ユニバーサル・ジョイントを使用している回転機用に



ライブレンド用  
マグネット  
ブラケット

ライブレンド機能を使った芯出し後のアライメント変化の確認に



RFIDタグ

作業データの保存、管理に



※ROTALIGN TOUCH、OPTALIGN TOUCH  
Wi-Fi機能付きの機種のみ付属

成形シム



PERMABLOC®

パーマブロック

芯出し  
作業時間の短縮

- 成形済みなのですぐに使用でき、芯出し時間の短縮が可能
- 厚さが刻印されているので間違いがありません

経済的

- 平板から切り出すのに比べ材料の無駄がありません
- ステンレス製で腐食が無く、繰り返し使用可能

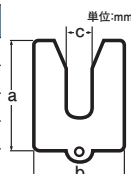
汎用的

- 5つのサイズ、9種類(Vは8種類)の厚さで品揃え。パッケージもご用意しています

● 単品 必要なサイズと厚さを選んで購入できます。

厚さ mm	0.025	0.05	0.1	0.2	0.4	0.7	1.0	2.0	3.0
サイズI	a:60	b:50	c:15	適用ボルト:M12					
サイズII	a:80	b:70	c:22	適用ボルト:M18					
サイズIII	a:100	b:80	c:32	適用ボルト:M27					
サイズIV	a:130	b:105	c:44	適用ボルト:M36					
サイズV*	a:200	b:160	c:58	適用ボルト:M52					

\* サイズVIには、厚さ0.025mmは含まれません



● ケースセット 専用ケースに入っているので持ち運び・管理が簡単です。

ケース	シム構成	枚数
A	I+II+III+IV	各サイズ 0.025-1mm : 20枚 2mm : 10枚 3mm : 8枚
B	I+II	
C	III	
D	IV	
E	V	
F	III+IV	



I、II、III、IVの4種類が入ったケースA

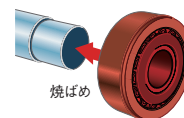
電磁誘導加熱方式 ベアリングヒーター



EDDYTHERM® Portable

エディサーム ポータブル

電磁誘導加熱方式のベアリングヒーター。ベアリングに不純物が入り込むことなく、均一な加熱を短時間で実現します。コンパクトで持ち運びが可能です。



焼ばめ



詳細はこちら

■ スピーディで均一な加熱

- 電流を流して加熱。20℃→110℃までの加熱時間は **約1分半\***

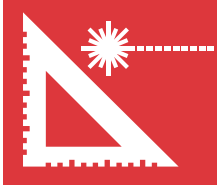
\*ベアリング番号NSK6018CMを使用。加熱対象物により異なります

■ コンパクトで簡単操作

- 使いやすい操作パネル
- ベアリングを円錐部に乗せるだけ
- 重量3.5kgのコンパクトサイズ



- 加熱オーバーロード防止機能
- 加熱、保温、タイマー機能
- 自動消磁機能
- 操作パネルは防水・防塵・防油構造



# GEOMETRICAL ALIGNMENT

レーザー計測



## レーザー技術を利用したさまざまな計測アプリケーション

レーザー技術は、従来法に比べより高精度で、手軽な計測を実現します。



**PULLALIGN®**

ブラライン

### プーリーの芯出し

プーリー、スプロケットやシーブの  
芯出しの精度向上と作業時間短縮に威力を発揮



詳細はこちら

<用途例> ベルト駆動の設備

- 送風機、空調機、押出し機
- Vベルト、タイミングベルト



**LEVALIGN EXPERT II®**

レバライン エキスパート2

### 平面度(平坦度)計測

レーザーの直進性と回転ヘッドによって  
面の状態を測定



詳細はこちら

- <用途例>
- 熱交換器フランジ面
  - 風力発電タワーの設置フランジ面
  - 設備設置ソールプレート
  - 蒸気タービンケーシングの合わせ面

# プーリーの芯出し

## PULLALIGN® プラライン

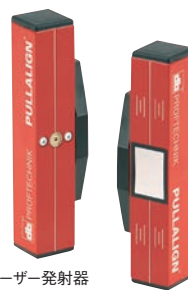


### 特長

- レーザーを見ながら一人で簡単に、短時間で、アライメント調整可能
- マグネットにより取り付けは簡単
- 広い間隔でも正確な芯出しが可能

### 用途

- V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の芯出し



レーザー発射器

レーザー反射器

#### ●レーザー発射器

最大測定可能距離	10m(ユニット間距離)	
測定精度	0.2°	
レーザー	波長	ALI 2.100 630-680nm(赤)
	出力・安全性	1mW未満、クラス2M(IEC 60825-1)
レーザー線の長さ	5m離れたところで7mの長さ	
連続使用時間	ALI 2.100 25時間	
電源	1.5V DC 単4形乾電池 4本	
使用温度範囲	-5~40°C	
保管温度範囲	-10~80°C	
取り付け方法	磁石	
寸法	37×40×167mm	
質量	約300g(電池含む)	
ハウジング材質	アルミニウム、表面処理済み	

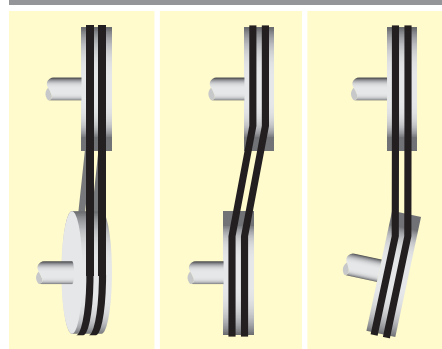
#### ●レーザー反射器

精度	0.2°
反射部寸法	21×32mm
取り付け方法	磁石
質量	約270g
寸法	37×40×167mm
ハウジング材質	アルミニウム、表面処理済み

#### ●収納ポーチ

材質	布製
寸法	110×170×60mm
質量	約700g(全部品収納時)

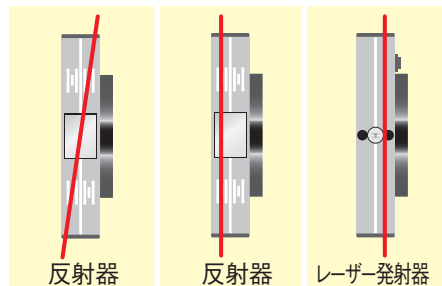
### アライメントの状態



上下の傾き

オフセット

左右の傾き



反射器

反射器

レーザー発射器

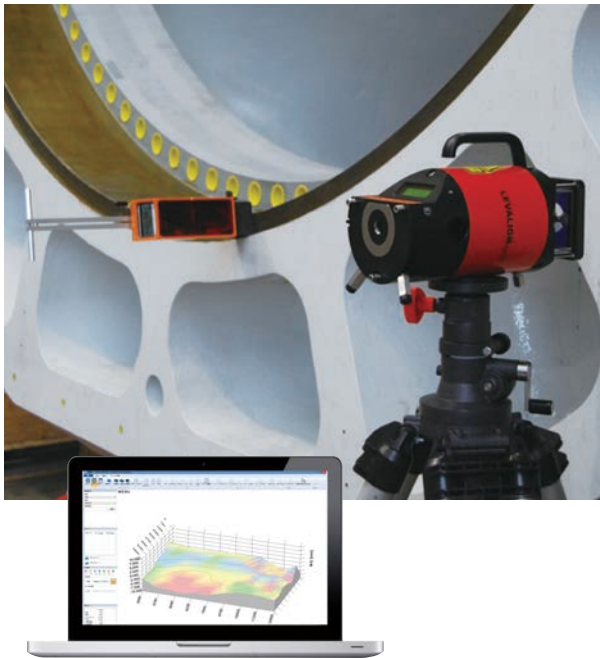
### プララインの表示

— 表示レーザー線

# 平面度(平坦度)計測

## LEVALIGN EXPERT II®

レバライン エキスパート2



### 特長

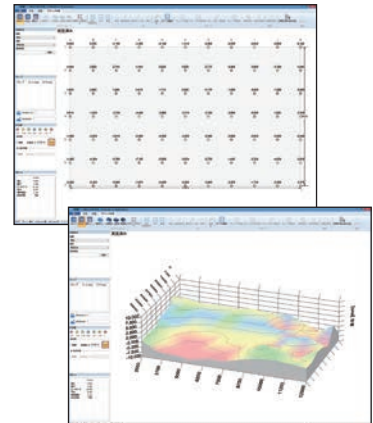
- 機械基礎、傾斜した平面、定盤などあらゆる形状平面を精密に計測
- 測定結果を数値と2D、3Dカラーでレポート\*
- 自由に参照面を設定可能
- 地上に対し、水平または垂直のレーザーを自動調整
- レーザー自動回転によりレーザーを検出器に合わせる手間が不要
- 修正時の修正量をリアルタイムで確認可能\*

\*PCソフト付きの場合

### 用途

- 機械の基礎やソールプレート平面度計測
- 熱交換器のフランジ面計測
- タービンなどの機械設備ケーシングの上半面と下半面のあわせ面計測

		スタンダード	PCソフト付き	センサラインアセンサー +PCソフト付き
機器構成	レーザー発射機			
	レーザー検出器	 エキスパートセンサー	 センサラインアセンサー	
	PCソフト	—	 ジオセンター	
測定距離		半径100m		
レーザーレベル調整		自動(地上に対し水平・垂直)		
レーザー回転		自動		
レーザー		半導体レーザー		
波長		635nm(赤色、可視)		
安全性		1mW未満 クラス2(IEC 60825-1)		
回転誤差	オフセットエラー	±0.025mm		
	コニカルエラー 水平出しエラー	±0.024mm/m		
検出可能レンジ		70mm	25mm	
最小表示単位・測定精度		1/100mm ±0.02mm	1/100mm 1%未満	

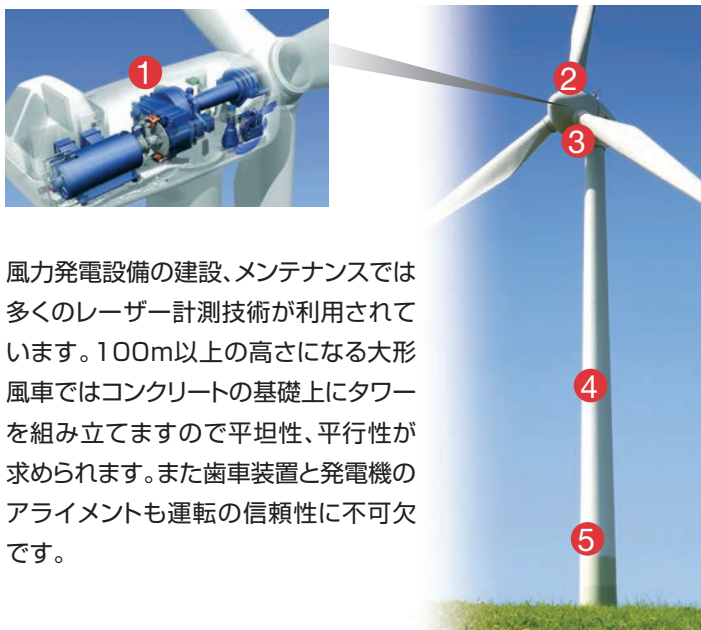


拡張できる機能

- ・芯出し
- ・真直度(直線度)計測

# レーザー計測技術の適用例

## ▶ 風力発電設備



風力発電設備の建設、メンテナンスでは多くのレーザー計測技術が利用されています。100m以上の高さになる大形風車ではコンクリートの基礎上にタワーを組み立てますので平坦性、平行性が求められます。また歯車装置と発電機のアライメントも運転の信頼性に不可欠です。

### 1 ROTALIGN® TOUCH 芯出し

- ① 歯車装置(増速機)と発電機間

### 2 LEVALIGN EXPERT II® 平面度(平坦度)

- ② 羽根を取り付けるハブの面
- ③ ナセルを風向きに回転させるカムホイール
- ④ タワーセグメントの接合フランジ面
- ⑤ 基礎

レーザー計測

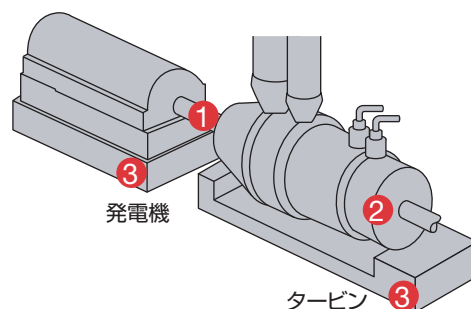
## ▶ 蒸気タービン

### 1 ROTALIGN® TOUCH 芯出し

- ① 発電機とタービン間

### 2 LEVALIGN EXPERT II® 平面度(平坦度)

- ② ケーシングフランジ面
- ③ 基礎



## スーパーバイザーによる 計測サービス



## カップリングのレーザーアライメントSV

経験豊かなスーパーバイザー(SV)による適切な計測と作業指示



詳細はこちら

設備の点検・診断作業を専門にしている(有)ティティエスよりスーパーバイザーを派遣します。コンプレッサーなど回転機のアライメント状態を高精度かつスピーディーに計測し、計測結果に基づいた修正作業の指示を行います。



ガスタービン/発電機

アライメントが難しい様々な回転機に対応できます

- 実績**
- エチレンチャージガスコンプレッサー
  - 産業用蒸気・ガスタービン
  - 大型コンプレッサー
  - 大型ボイラー
  - クーリングタワー

お気軽に  
ご相談  
ください

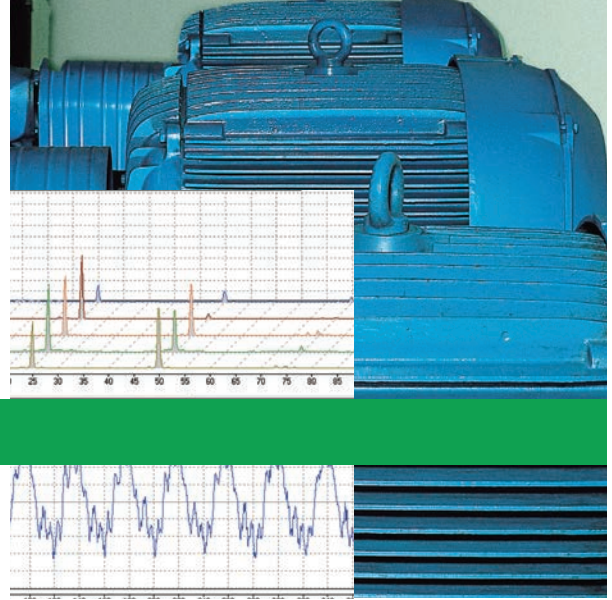
※サービスは、グループ会社の **TTS**(有)ティティエスが実施します。



# CONDITION MONITORING

振動診断  
ポータブル振動計

OFF-LINE



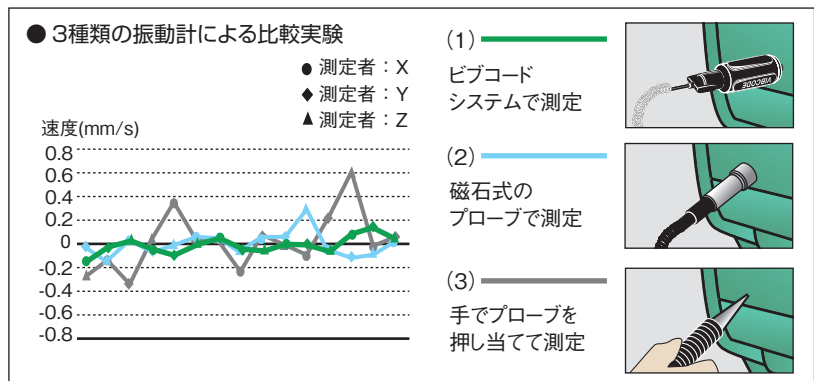
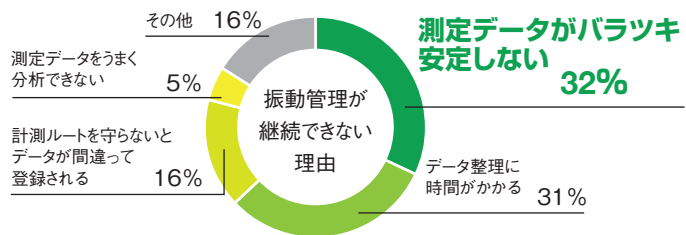
## 定期的な振動計測が生産設備の信頼性を高めます

異常な振動は、回転機に潜む問題から発生します。回転機の振動計測と振動の原因分析を行うことで突然の機械故障の予防と、計画的なメンテナンスが実施できます。

### 人的測定誤差を最小限に抑えるビブコードシステム

当社が行った、ユーザー調査からは、約3分の1のユーザーが測定データの安定性に課題をもたれています。

測定者のプローブの当て方による値のバラツキは、押し当て圧力、角度の違いにより発生します。当社社内試験では、代表的な手持ちプローブと磁石式プローブとビブコードシステムにおける複数の測定者、複数回計測の値のバラツキについて調査しました。結果、最もバラツキ（標準偏差）の小さいものはビブコードシステムで、その精度を1とすると磁石式は、1.5倍、手持ちプローブでは3.5倍でした。



### 固定スタッドセット ビブコードシステム



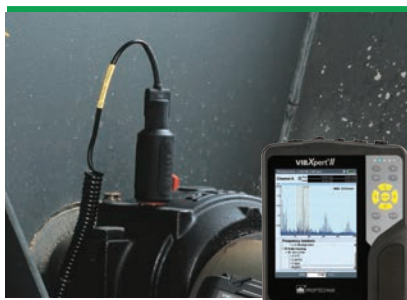
測定場所、押し付け圧力を常に一定にし、人為的測定ミスを防止します。



詳細はこちら

振動診断・管理システム「ビブコードシステム」はポータブル振動計に共通で使える固定スタッドセットです。プローブをスタッドに差し込んで測定するので、押し付け圧力は常に一定です。

# ポータブル振動計



**VIBXPERT® II**

ビエエキスパート2

## ハイエンド

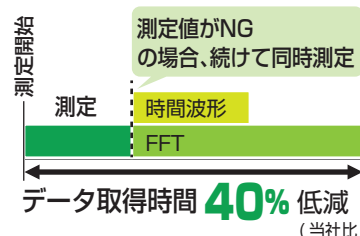
測定時間を大幅に短縮し、周波数解析による振動原因と不具合箇所の特定によって予防保全を実現

- 1台で精密診断と定期的振動測定業務が可能

- 高速のCPUを搭載  
**複数のタスクを同時測定**

- **低速振動センサー\***に対応

\* 0.5Hz未満は専用のセンサーが必要(オプション)



- **多彩な測定機能**

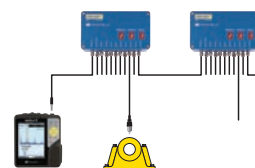
- 振動測定 ● 変位 ● 速度 ● 加速度 ● ショックパルス
- プロセスパラメーター ● 回転数 ● 温度 ● AC/DC 電圧・電流
- 精密診断 ● FFTスペクトル ● 時間波形 ● エンベロープ

- **データ解析、記録**

- 100,000ライン以上の分解能で精緻な解析が可能
- 2チャンネルの同期測定(オプション)
- バランス修正(オプション) ● トレンドチャート表示 ● データの後処理・PDF,CSV出力

- **セミオンライン計測が可能**

- オンラインシステムで使用する中継ボックスを使用し、最大54ポイントに設置し振動センサーの測定を1か所で測定できる
- 人が近づけない危険箇所・ケース内の測定が可能



スーパーバイザーによる

## 回転機モニタリング診断



## データベース作成から計測・解析・運用まで 回転機の振動管理をフルサポート

TTSの回転機モニタリング診断は、お客様のニーズに応じてモニタリングするパラメーターを設定し、組み合わせます。モニタリングには常時監視(オンライン)と周期的監視(オフライン)が選択でき、お客様に応じたオリジナルのモニタリングプランを企画提案します。

実績 ● ポンプ ● ファン ● ブロアー ● 冷凍機 ● 減速機

### 3種類のモニタリングプランに加えてカスタマイズも可能

お客様の目的に応じて、測定と異常値の報告までを行う「簡易版」と、詳細測定とデータベースの構築、分析、対策方法の提案までを行う「詳細版」、お客様が測定されたデータに対して弊社にて要因分析をして推奨対策を提出する「解析」の3種類のサービスを提供しています。

※サービスは、グループ会社の **TTS(有)**ティティエスが実施します。

## ■主な仕様

		VIBXPERT® II
		
		ハイエンド
振動測定	変位	●
	速度	●
	加速度	●
	ショックパルス	●
精密診断	FFTスペクトル	●
	時間波形	●
	エンベロープ	●
プロセス パラメーター	温度	●
	回転数	●
	AC/DC信号	●
外部センサー接続		可
アプリケーション(バランス修正)		オプション
測定チャンネル		2
データメモリー		2.7GB
電源		充電式電池パック(リチウムイオン)
保護構造		IP65(耐じん形、水の噴流に対し侵入なし)
防爆仕様(ATEX本質安全防爆)		オプション
	データ管理分析ソフト <b>オムニトレンドセンター</b> 振動計と組み合わせることにより メンテナンスが必要な日を予測できます。	オプション
	固定スタッドセット <b>ビブコードシステム</b> 振動計と組み合わせることにより 測定の信頼性を高め、 作業の効率化を図ることができます。	オプション

## 振動管理の導入で安定操業を実現 データ管理分析ソフト オムニトレンドセンター

回転機械の突発故障を防ぐためには、機械の状態を把握することが必要です。そのためには従来の点検にデータ分析を加え、計画的に予防保全を行うことが重要です。専用のデータ管理分析ソフトで振動管理の仕組みを導入し、安定操業を実現することができます。





# CONDITION MONITORING

## 振動診断

オンラインによる  
振動モニタリング  
システム

ON-LINE



振動診断／オンラインによる振動モニタリングシステム

## 重要設備には常時モニタリングを

一旦故障すると生産に大きな故障をきたすような重要な設備は、運転状態を常時モニタリングすることで早期に異常兆候を見つけ出し、被害を最小限にとどめることができます。



**VIBROTECTOR®**

バイプロテクター

### オンラインモニタリングセンサー

振動を4-20mAのアナログ信号で出力する  
設置型振動センサー  
表示器やPLCなどとの組み合わせが可能

- モニタリングしたい設備にセンサーを設置
- 振動値を4-20mAのアナログ信号で出力
- PLC/PCSに信号を取り込み設備の状態をリアルタイムで監視
- 取り付け部はM8ねじ、全長約90mmのコンパクト設計

<用途例> オンライン振動モニタリングシステムとの組み合わせ、ポンプ、ファン、ブロワー、モーター



**VIBREX®**

バイブレックス

### 設置型振動モニタリング装置



最大2箇所を対象とし、低コストで振動の常時監視を  
実現するモニタリング装置  
警報出力機能・アナログ伝送出力機能内蔵

- 常時監視を低価格で実現
- 4-20mAのアナログ出力で記録と解析が可能
- 速度、加速度、ショックパルスなどのモニター部はモジュール化され、組み合わせが可能
- 予め定めた注意・警報値を超えるとLEDランプとリレー出力で知らせ、閾値(しきいち)はPCなしで設定可能
- 遅延タイマーで過渡的信号での警報作動を防止
- 低速用センサーで60rpmから測定可能
- 機械の破損を防止

<用途例> ポンプ、ファン、ブロワー  
モーター、歯車装置  
転がり軸受

設備毎に設置して管理

## ■主な仕様

		VIBROTECTOR®	VIBREX®
			
		安定した運転条件	
		一台の標準的回転機	
代表的な適用設備		ポンプ、モーター、ファン	
振動測定	速度	●	
	加速度	—	オプション
	ショックパルス	—	●
測定チャンネル数		1	2
電源		24V DC	115/230V AC 24V DC
アナログ出力(4-20mA)		●	
周波数条件		10Hz ~ 1KHz 2Hz ~ 1KHz	10Hz~1KHz 1Hz~1KHz 2Hz ~20KHz
警報出力		—	リレー出力



## 株式会社 ティエルバイ



ISO 9001  
ISO 14001  
認証工場

本社・工場	〒675-8511	兵庫県加古川市野口町長砂881番地	TEL.(079)427-1800	FAX.(079)422-2277
東京CESセンター	〒272-0115	千葉県市川市富浜2丁目2-9	TEL.(047)307-1110	FAX.(047)307-1119
[営業所]				
苫小牧営業所	〒053-0022	北海道苫小牧市表町2丁目1-7	TEL.(0144)38-7266	FAX.(0144)38-7288
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二日町12番30号	TEL.(022)745-1925	FAX.(022)745-1926
東京営業所	〒272-0115	千葉県市川市富浜2丁目2-9	TEL.(047)307-1110	FAX.(047)307-1119
静岡営業所	〒421-0115	静岡県静岡市駿河区みずほ1丁目3-25	TEL.(054)257-2011	FAX.(054)257-2013
名古屋営業所	〒460-0002	愛知県名古屋市中区丸の内3丁目15番34号	TEL.(052)950-0501	FAX.(052)962-5533
富山営業所	〒939-8087	富山県富山市大泉町1丁目6-17	TEL.(076)421-1728	FAX.(076)421-2494
大阪営業所	〒661-0026	兵庫県尼崎市水堂町3丁目1番40号	TEL.(06)6438-7931	FAX.(06)6438-7953
加古川営業所	〒675-8511	兵庫県加古川市野口町長砂881番地	TEL.(079)427-1806	FAX.(079)422-0112
岡山営業所	〒710-0837	岡山県倉敷市沖新町63番地6	TEL.(086)433-9090	FAX.(086)433-9091
広島営業所	〒732-0045	広島県広島市東区曙2丁目8-18	TEL.(082)263-1162	FAX.(082)263-1163
福岡営業所	〒812-0893	福岡県福岡市博多区那珂4丁目14番28号	TEL.(092)474-8110	FAX.(092)474-8114

営業品目 スチームトラップ/ドレン回収機器/減圧弁/自動制御弁・調節計/渦流量計/セパレーター/フィルター/センサー/バルブ/逆止弁/エアベント/大容量バキュームブローカー/ストレーナー/サイトグラス/エア・ドレン・ガストラップ/真空蒸気加熱・気化冷却システム/蒸気式温水製造ユニット/エネルギー・モニタリングシステム/蒸気圧縮機器/蒸気減圧減温システム/スクリュエ式小型蒸気発電機/コルゲートマシン向けエンジニアリングソリューション/メンテナンス機器 他

[技術110番] (079)422-8833 <https://www.tlv.com>

国際統括本部

## ティエルバイ インターナショナル 株式会社

本 社 〒675-8511 兵庫県加古川市野口町長砂881番地 TEL.(079)427-1818代表 FAX.(079)425-1167

※製品改良のため仕様変更をすることがあります。

Rev.5/2023(M)