



Shaft Alignment

Professional measurement and alignment system for rotating machines



E540

簡単便利！

最適な稼働状態に

Easy-Laser® E540 は、回転機械の調整に最適な高精度の測定システムです。Easy-Laser® E540 は低コストで高性能、機械を最適な稼働状態にすることで経済的、なおかつ問題回避に役立つ理想的な測定システムです。

- 振動レベルチェックで機械の状態を監視*
- ベアリングのガタやソフトフット等、調整前に正しいアライメントに必要な条件をチェック
- 測定と調整は簡単3ステップ
- 結果のドキュメント化

Easy-Laser® は、予定外のダウンタイムや消費電力や交換部品の削減に繋がる有効な投資だといえます。



並列配置機械

ポンプ、モーター、ギアボックス、コンプレッサ等



垂直配置/フランジ付機械

モーター、ギアボックス等



マシントレイン（機械3台）

ポンプ、モーター、ギアボックス、コンプレッサ等



ベルト伝動装置*

V-ベルト、タイミングベルト、フラットベルト、チェーン駆動他



振動測定*

振動レベルとベアリング値のチェック



バリュー—デジタルのダイヤルインジケーター

汎用測定プログラム

EASY-LASER® E540 の特徴

- 操作は覚えやすく簡単
- たいていの機械設計に使用できる小型測定ユニット
- 無線ユニット（内蔵 Bluetooth® と一体型充電式バッテリー）
- 5.7インチカラーディスプレイ
- マークと説明文でわかりやすいプログラム
- PSD技術採用で無限の分解能を実現
- PSD、レーザー発信器、角度計はそれぞれ2つずつあり操作性や精度がアップ
- ディスプレイユニットでPDFレポートを直接作成し、USBに保存可能
- 安心の3年品質保証
- 修理や校正はスピーディに対応
- 修理・校正サービスや追加アクセサリ等生涯に掛かる維持費はごくわずか
- 拡張性と応用性に優れており、豊富に取り揃えたアクセサリで更にあらゆるニーズに対応可能



Easy-Laser® は、風力タービン内の様々なサイズや構造の発電機とギアボックスのアライメントに活用されています。固定ローターの場合、特殊ブラケットを使用するとより安全に作業することができます。



Easy-Laser® は、船のエンジン、ギアボックス、プロペラシャフトのアライメントに活用されています。柔軟設計のブラケットにより、測定ユニットはシャフト、カップリング、フライホイール等の最適な位置に取り付けることが可能です。



Easy-Laser® は、様々な産業においてポンプとモーターの設置時に活用されています。機械を正しく据付け調整することで、エネルギーの浪費を防ぎ最高の耐用年数を得られると言えます。

*別売りアクセサリが必要です

操作は簡単

ハードウェアとソフトウェアの完全調和
当測定システムは、「アライメントは簡単でなければ！」を第一理念に設計されています。取り付けが簡単で、プログラムは簡単明瞭。

Easy-Laser® E540 は誰でも理解しやすく、簡単に使いこなせるシステムとなっています。

操作が簡単 = 結果が速い！

- プレマウント式測定ユニットだから素早く取付
- バーコードリーダーでマシンデータを読み出し*
- 好きな回転位置から測定をスタート。次に20°以上回転させ再度測定
- ライブモードのまま水平及び垂直方向に機械を調節
- 測定結果を保存。測定的全データを網羅したPDFファイルを自動作成



バーコードリーダーは、測定開始前にマシンデータを読み出すために使用します。1回目の測定を記録し、バーコードラベルを機械に貼っておくと、次回測定時に過去の測定、補正值、公差を直接バーコードから読み込むことができますので、作業を簡単、正確に進めることができます。

(*バーコードリーダーは別売りです)

ドキュメント作成

PDFレポートの作成

ディスプレイユニットでグラフや測定データを含むPDFレポートを直接作成

本体内蔵メモリーに保存

ディスプレイユニット内蔵メモリーに測定データを保存

USBメモリーに保存

USBメモリーに保存すると、測定システムを測定現場に残したままデータを持ち運び、PCへ取り込みレポートを印刷することができます

パソコンに接続

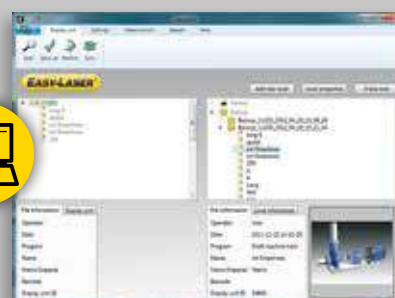
ディスプレイユニットをUSBポートを介してPCに接続すると、USB大容量記憶デバイスとして表示され、測定ファイルを簡単に転送することができます

測定現場で印刷

別売り専用プリンターを接続すると、現場で測定データのプリントが可能

EASYLINK™ ソフト

EasyLink™ データベースプログラムにより、測定結果を1か所に保存・整理したり、データと図によるレポートを作成し、メンテナンス部門に送信することができます

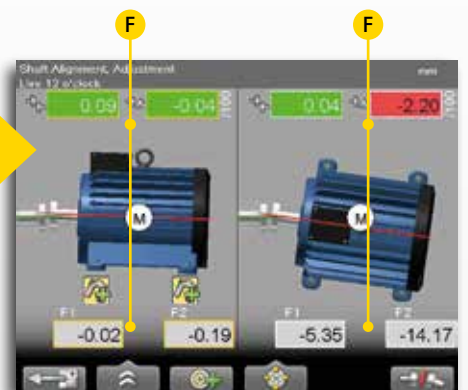
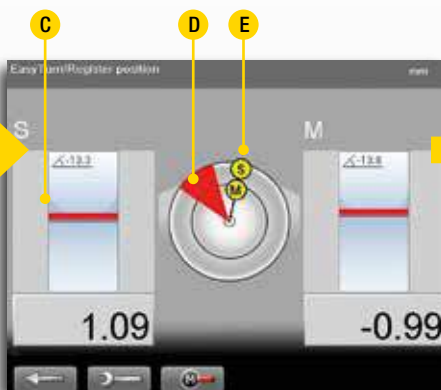
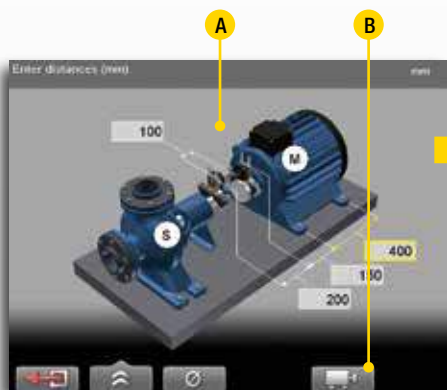


プログラムと機能

水平設置機械



水平に設置される機械といえば、主にポンプとモーターが挙げられますが、ギアボックスやコンプレッサ等を含む場合もあります。どの場合も簡単に測定や調整を行えるのがEasy-Laser®です。測定ユニットSとMは、両方のカップリングに簡単に取り付け可能で、ディスプレイユニットとワイヤレスで通信します。画面上のステップごとの説明に従ってください。（下記参照）



- 測定ユニット間の距離及びフィット間の距離を入力します。カップリングの径を入力するとgap/sagの結果も反映します。
- A. 前回の測定から始めることができるので寸法の再入力がいりません。
B. 画面切替機能：可動側のマシンが右（または左）に表示されます。

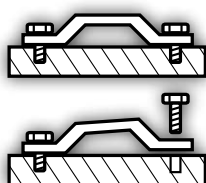
- 20° ぐらいの間隔を置き、3か所で測定します。
- C. 受光器表面が表示され、レーザー光線の電子ターゲットの役割をします。
D. 20° の目安
E. 測定ユニットの位置を表しています。

- 機械の調整を行うと、ライブで反映されます。行った調整は水平方向・垂直方向ともに図と数字でわかりやすく表示されます。
- F. シム値と水平方向調整値です。オフセット値と角度は素早く判別できるように色分けされて表示されます。赤＝公差を超過 緑＝公差の範囲内

ソフトフィットチェック



アライメントはまずソフトフィットチェックから始めます。機械の荷重が全ての脚に均等に掛かるようにするため、調節が必要なマシンフィットを表示します。この作業は確実な調整を行うために重要です。ソフトフィットチェックが完了すると、機械の全ての距離データを保存し、即座に調整プログラムへと進むことができます。

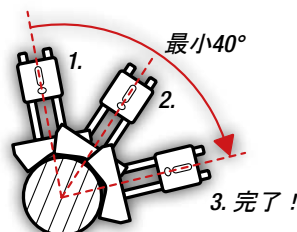


EASYTURN™



EasyTurn™機能では、どの回転位置からでも測定を開始することが可能です。シャフトを回転させ、20°以内のお好きな3か所で測定すれば、これで終了です！

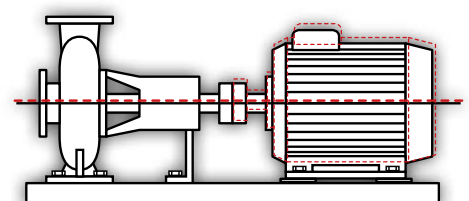
どの位置からスタートしてもOK！



熱膨張補正




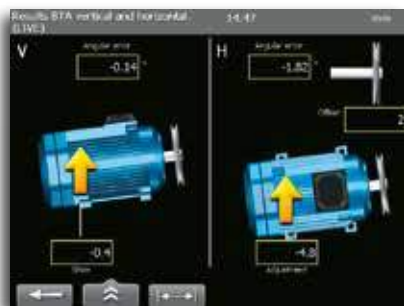
機械稼働時の温度が低温から高温に変わる時、熱膨張が著しく起きることがよくあります。このプログラムでは、そういった場合に調整を行うための適切なシム値や調整値を算出することが可能です。補正値は、通常メーカーより提示されています。






垂直設置機械

 垂直設置機械及びフランジ付き機械の調整プログラムです。中心オフセット値、角度ズレ及び各ボルトのシム値を表示します。




ベルトアライメント

 ベルトアライメントプログラムでは、シーブとプーリーの調整をデジタル精度で行います。調整値がリアルタイムで表示されます。垂直・水平位置の角度と軸変位の測定値及びマシンフットの調整値を表示します。測定結果は、他の測定と同様にドキュメント化可能です。(E180 BTAが別途必要です)




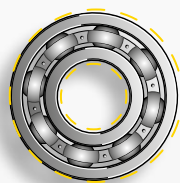
振動測定

 振動測定プログラムでは、振動レベル (mm/s, inch/s) とベアリングコンディション値 (G値) を測定します。プログラムに従って垂直、水平及び軸ポイントで測定を行います。測定結果は他の測定と同様にドキュメント化が可能です。(E285振動測定用プローブが別途必要です)




マシントレイン


 機械3台のマシントレインのアライメントでは、基準となる機械を手動で選択できます。また、調整の必要性を最小限にする機械を、プログラムに選ばせることができます。




バリュープログラム

 バリュープログラムは、例えばダイヤルゲージを使う時のように、ベアリングのガタを測定したい場合に便利です。標準システムで完璧な機械調整を可能にします。


交差チェック

 測定結果は、あらかじめ設定した公差表やご自身で決めた限度数値と比較することができます。これにより、調整が許容パラメータの範囲内で行えたかを瞬時に判断することができるため、アライメントに要する時間を大幅に短縮することができます。


LIVE-ANY-ANGLE 360°

 この機能により、測定ユニットをシャフトのどの位置に設置しても、リアルタイムで機械の調整が可能となります。周辺の機材などが邪魔をして、通常どおり設置できない場合に、便利な機能です。


基準脚の固定

 この機能では、機械のどのフットペアでも固定できるので、基礎やボルトに固定された機械調整の際に便利です。


複数組のフット

 2組のフットペア、3組のフットペア、またはカップリングの前にフットペアがある場合など、あらゆるデザインの機械に合わせてソフトウェアが対応します。

測定値フィルター

 高性能電子フィルターを使うと、たとえ劣悪な測定現場においても信頼性の高い測定結果を得ることが可能です。隣接した機械からの大気の流れや振動も、Easy-Laser® E540の先進のフィルタ機能には敵いません。

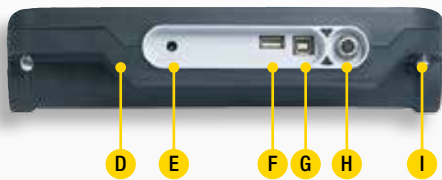
画面切替機能

 画面を切り替え、表示されるモーターの位置を実際目の前にある状態と同じにすることで、調整する方向がわかりやすくなります。

システムと付属品



- A. 左右に確定ボタンがあり利き手を選びません
- B. 大きく見やすい5.7インチカラーディスプレイ
- C. 押し応え、戻りのよいボタン



- D. ゴムカバー付きで頑丈な造り
 - E. 充電口
 - F. USB A
 - G. USB B
 - H. Easy-Laser® 測定装置接続
 - I. ショルダーストラップ取付位置
- ※写真は防塵・防水用保護キャップを取り除いた状態です

ディスプレイユニット

ディスプレイユニットは、薄いラバー製のカバー付きで握りやすく、取り扱いが便利です。確定ボタンは左右にあるので、利き手を選びません。各ボタンは広々としたスペースに配置され押しやすく、鮮明に表示されるディスプレイ画面により、測定は快適に進めていくことができます。

言語の選択

表示する言語を選択できます。英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、ポルトガル語、スウェーデン語、フィンランド語、ロシア語、オランダ語、ポーランド語、日本語、韓国語、中国語から選択可能です。

アップグレード

機能を増やしたい時は、インターネットや最新のソフトが入ったUSBメモリーを介して、ディスプレイ用ソフトウェアをアップグレードします。またアップグレード機能では、今後開発される新しい測定プログラムへのアクセスも可能です。

特徴

- ゴムカバー付き頑丈設計
- 5.7インチカラーディスプレイ
- 選択できる言語とマーク表示
- 誘導式プログラム
- バーコードリーダーで入力作業の省略
- PDFファイルで直接保存
- 大容量内蔵メモリー
- 個人設定のユーザープロファイルを作成
- 計算機内蔵
- 長さの単位変換機能
- アップグレード可能
- USB インターフェース

測定ユニット

測定ユニットには、大きな受光器があり、True PSD技術の採用によって測定距離は10mまで可能です。

アルミとステンレス製の頑丈な造りで、過酷な測定現場においても正確に測定し、信頼度の高い機械調整が行えます。測定ユニットは防塵・防水性標準規格IP65に合格しています。

常に無線接続

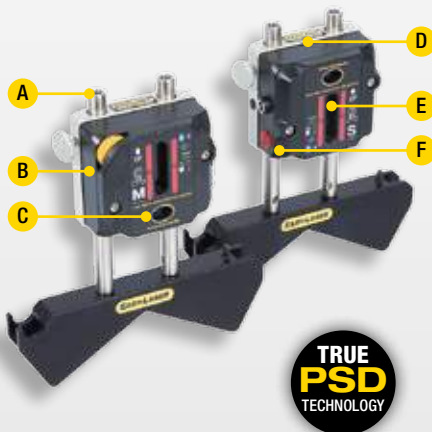
測定ユニットは、ワイヤレスでディスプレイユニットに接続されているので、ディスプレイユニットを持って機械の周りを自由に動き回ることができます。

充電

充電には、付属のスプリットケーブルを使って2つの測定ユニットをディスプレイユニットに接続します。必要であれば、この方法で測定中も測定ユニットに電力を供給できます。

特徴

- TruePSD 技術採用による無限の分解能から得た最高精度
- 30mmの大きな受光器
- デュアルレーザー&PSD方式（両測定ユニットにレーザー発信器と電子角度計を搭載）により、大きなズレのある機械も測定可能。特に初めて機械を据え付ける時等、機械がまだ正しい位置にない場合に便利です。
- 両測定ユニットに電子角度計があるので、システムは正確に位置を把握し、容易にシャフトのカップリング調整を行うことができます。
- あらかじめセットされた測定ユニットは取付簡単
- ディスプレイユニットの画面に表示される電子ターゲットにより、レーザーの照射位置がひと目でわかります
- 頑丈なアルミ製ボディ



- A. ロッドの高さは60-180mmありますが別売りアクセサリのロッド追加で対応高さは無限です
- B. あらかじめセットされたユニット・ブラケット
- C. レーザー受光窓
- D. 頑丈なアルミ製ボディ
- E. PSD (30 mm/1.2")
- F. オン・オフ ボタン

アクセサリと機能の拡張性

ベルトアライメント用



BTA180 ベルト駆動の変速機用発信器及びBluetooth® 受光器のセット。内蔵ディスプレイ。個別のツールとして、また拡張機能用にE540に接続して使用します。

Part No. 12-0796

振動測定



E285 振動測定用プローブ
振動及びベアリングコンディションを測定します。
接続には下の写真の赤いケーブルも必要です。

Part No. 12-0656

ブラケット他



A. マグネットベース

シャフトやカップリングに直接設置するための磁石です。強力で安定しており、3面にある磁石により自由に設置可能です。

Part No. 12-0013

B. 薄型マグネット式ブラケット

フランジやシャフトの先端などの軸面に設置するためのブラケット。4つの強力な磁石で構成されています。Part No. 12-0413

C. 薄型チェーン式ブラケット

カップリングと機械の間隔が限られている時に便利なブラケットです。薄型チェーンとロック金具で構成されています。

幅: 12 mm Part No. 12-0412

D. スライディングブラケット

シャフトを回転できない時に使用します。脚が球形になっていて、シャフトに対し設置が安定します。標準タイプのチェーンで固定します。 Part No. 12-0039

E. オフセットブラケット

測定ユニット同士軸方向に置換することができるので機械部品やコネクタを超えて回転させることができます。

Part No. 01-1165

F. 延長チェーン

非常に長いシャフトを調整する場合に。長さ: 900mm

Part No. 12-0128

G. 延長ロッド

ロッドは先端のネジ山を合わせ締めるとつなぐことができます

長さ 30 mm (1 x) Part No. 01-0938

長さ 60 mm (4 x) Part No. 12-0059

長さ 120 mm (8 x) Part No. 12-0324

長さ 240 mm (4 x) Part No. 12-0060

バーコードリーダー



マシンデータ登録用バーコードリーダー。USBポートに接続。

Part No. 12-0619

保護カバー



ディスプレイユニット保護カバー。ショルダーストラップ付。

Part No. 01-1379

充電器 12-36 V



ディスプレイユニットを自動車等にある12-36Vソケットを介し充電します

Part No. 12-0585

ケーブル



振動測定接続用
長さ 2 m

Part No. 12-0074

システム	
相対湿度	10-95%
重量 E540-A	6.6 kg
キャリアケース E540-A	WxHxD: 460x350x175 mm
重量 E540-B	7.7 kg
キャリアケース E540-B	WxHxD: 500x400x200 mm

測定ユニット ELM40 / ELS40	
受光器タイプ	True PSD 30 mm
無線通信	Class I Bluetooth® wireless technology
可動時間	4 時間以上
分解能	0.001 mm [0.05 mils]
計測誤差	±1% +1 digit
計測範囲	最高10 m
レーザータイプ	ダイオードレーザー
レーザー波長	635-670 nm
レーザークラス	Safety class II
レーザー出力	1 mW以下
電子角度計	分解能0.1°
熱センサー	-20-60 °C
環境保護	IP class 65
対応温度	-10-50 °C
外装材	アルミニウムおよびABS樹脂
外寸	WxHxD: 69.0x61.5x41.5 mm
重量	172 g

ディスプレイユニット E52	
タイプ・サイズ	VGA 5.7インチカラー、LEDバックライト
表示分解能	0.001 mm / 0.05 thou
I内蔵バッテリー	充電式リチウムイオン
可動時間	約30時間 (標準使用時)
対応温度	-10-50 °C
接続	USB A、USB B、Easy-Laser® 機器、充電器
無線通信	Class I Bluetooth® wireless technology
I内蔵メモリー	測定データ100,000件以上保存可能
ヘルプ機能	計算機、単位変換機能
環境保護	IP class 65
外装材	PC/ABS + TPE
外寸	WxHxD: 250x175x63 mm
重量	1020 g

ケーブル	
充電ケーブル(スプリットケーブル)	長さ 1 m
USB ケーブル	長さ 1.8 m

ブラケット他	
シャフトブラケット	タイプ: チェーン用V型治具 幅18 mm シャフト径: 20-450 mm 素材: アルミニウム
ロッド	長さ: 120 mm、60 mm (延長可能) 素材: ステンレス

EasyLink™ データベースソフトウェア	
システム条件	Windows® XP, Vista, 7, 8, 10 エクスポート機能 使用には Excel 2003 以上のインストールが必要

システム E540-B
オプションアクセサリを収納できるよう、ケースがあらかじめカットされています

- A. E285 振動計またはマグネットブラケットキット
- B. マグネットベース
- C. E180 BTA
- D. オフセットブラケット

システム E540-A/B に含む:	
1	測定ユニットM
1	測定ユニットS
1	ディスプレイユニット
2	チェーン付きシャフトブラケット
2	延長チェーン
4	ロッド 120 mm
4	ロッド 60 mm
1	メジャー 3 m
1	PC用ソフト EasyLink™ (USBに入っています)
1	USBケーブル
1	充電器 (100-240 V AC)
1	充電用DCスプリットケーブル
1	充電用DC-USBアダプタ
1	ディスプレイユニット用ショルダーストラップ
1	クイックマニュアル
1	キャリアケース

System Easy-Laser® E540-A Shaft, Part No. 12-1043
System Easy-Laser® E540-B Shaft, Part No. 12-0775

システム E540-A

