

ユーザーマニュアル



日本語版



一般的な情報	
新規、続行、保存	7
確定	8
フィルター	8
ファイルマネージャー	9
レポートの概要	14
設定	16
システムのアップデート	21
光学ウインドウのクリーニング	22
ディスプレイユニット	
XT11のスタート画面	23
XT11の情報ディスプレイ	24
XT11の充電	25
カメラ	26
赤外線カメラ	27
スクリーンショット	29
値	
値の概要	31
値の準備	33
値の測定	35
値の自動記録	38
値の結果	40
値のレポート	42
値のキャリブレーションのチェック	43
測定ユニット	
測定ユニットの選択	45
XT40	48
XT50	51
XT60	53
XT70	55
EASYTREND	
EasyTrendの概要	57
DMブラケット	58
準備	59
測定	60
Easy Trendのレポート	61
水平	
水平の概要	63
準備	64
EasyTurn™を使用した測定	74
9-12-3を使用した測定	76
Multipointを使用した測定	78

連続スイープを使用した測定	80
分離スイープを使用した測定	82
ソフトフット	84
結果	85
調整	93
調整ガイド	95
水平方向のレポート	96
マシントレイン	
マシントレインの概要	97
準備	98
EasyTurn™を使用した測定	107
9-12-3を使用した測定	109
Multipointを使用した測定	111
連続スイープを使用した測定	113
分離スイープを使用した測定	115
ソフトフット	117
結果	118
マシントレインの調整	125
マシントレインのレポート	127
垂直	
垂直の概要	129
準備	130
測定	134
結果	135
調整	137
垂直方向のレポート	139
カルダン	
カルダンの概要	141
準備	142
EasyTurn™を使用した測定	148
9-12-3を使用した測定	150
Multipointを使用した測定	152
結果	154
カルダンの調整	156
カルダンのレポート	158
ツイスト	
ツイストの概要	159
準備	160
測定	162
結果	163
ツイストのレポート	164

基本平面度	
基本平面度の概要	165
準備	166
測定	168
結果	170
基本平面度のレポート	172
真直度	
真直度の概要	173
真直度の準備	174
真直度の測定	176
真直度の結果	180
真直度のレポート	182
ベルト	
ベルトの概要	183
準備	185
ディスプレイユニットでの測定	188
ディスプレイユニットを使用せずに測定	190
ベルトのレポート	192
振動	
振動の概要	193
構成 (Setup wizard)	195
ディスプレイユニットでの測定	198
振動のレポート	199
ディスプレイユニットを使用せずに測定	200
結果	201
振動解析	203
周波数スペクトル	204
アセット管理	205
精密水準器	
XT290の概要	207
測定	214
ディスプレイユニットでの測定	217
レーザートランスミッター	
レーザートランスミッターXT20/XT22	219
XT20/XT22の使用	222
XT20/XT22電子水準器の水平方向のキャリブレーション	225
XT22電子水準器の垂直方向のキャリブレーション	228
レーザートランスミッターD22	230
D22を水平方向にレベル調整	232
D22を垂直方向にレベル調整	234

技術データ

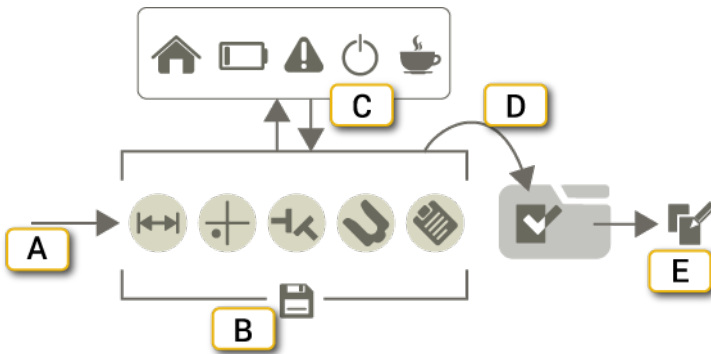
ディスプレイユニット XT11	237
XT40の技術データ	239
XT50の技術データ	241
XT60の技術データ	244
XT70の技術データ	247
XT20/XT22の技術データ	250
D22の技術データ	252
XT290の技術データ	253
XT440シャフト	254
XT550シャフト	255
XT660シャフト	258
XT770シャフト	259
XT980 Sawmill	261
XT190 BTA	263
XT280 VIB	265
XTシリーズ用充電器	266

法的通知

品質証明	269
IPコードと分類	270
安全にご使用いただくためのご注意	270
保守とキャリブレーション	272
著作権について	272
Software licenses	274

一般的な情報

新規、続行、保存



- プログラムを起動します。
- 測定結果は、ワークフロー全体にわたって自動的に保存されます。
- ホーム画面に移動できます。休憩、バッテリーの充電、他のプログラムの使用が可能です。中断した場合も、その後に同じ測定セッションを続行できます。
- 確定を選択すると、測定結果のファイルがファイルマネージャーに追加されます。"確定" 次のページを参照してください。
- 確定した測定結果の、編集可能なコピーを作成できます。Go to Locked feet。

新規セッションまたはセッションの続行

プログラムのアイコンをタップすると、新しい測定が開始されます。

実行中の測定セッションをそのまま終了すると、次回同じプログラムを起動したときに、新しい測定を開始するかまたは前のセッションを続行するか、確認を求められます。

●●●	タップすると前のセッションが続行されます。
+	タップすると新しい測定が開始されます。実行中だったセッションは削除されます。

保存





測定結果は、ワークフロー全体にわたって自動的に保存されます。確定を選択すると、測定結果のファイルがファイルマネージャーに追加されます。"確定" 次のページを参照してください。

確定

測定結果は、ワークフロー全体にわたって自動的に保存されます。測定が終了したら、確定を行います。測定結果を確定すると、その測定結果は編集できなくなります。ただし、コピーを開いて、最後にセッションを終了した時点から作業を続行できます。コピーと編集の詳細については、「ファイルマネージャー」見開きページを参照してください。


測定の確定

通常は、測定が終了したときに確定を選択します。

1. とをタップします。
2. 新しい名前を入力します。またはデフォルトの名前をそのまま使用します。
3. コードを測定結果とリンクさせる場合はをタップします。「QRコードとバーコード」ページ13を参照してください。
4. をタップします。ファイルは確定されて、編集できなくなります。測定ファイルがファイルマネージャーに追加されます。

測定結果のテンプレートを作成できます。「測定結果のテンプレート」ページ12を参照してください。

確定された測定の表示

1. をタップしてファイルマネージャーを開きます。
2. 表示する測定をタップします。距離が表示されますが、編集はできません。


開いた測定の編集可能なコピーを作成するには、とをタップしてその測定のコピーを開きます。

フィルター

レーザー光が変動温度の空気中を通過する場合、レーザー光の方向に影響を及ぼす可能性があります。測定値が上下すると、表示が不安定になるおそれがあります。たとえば、レーザーと受光器との間の気動を軽減するには、熱源を移動させたり、ドアを閉めたりしてください。表示が不安定なままの場合は、フィルターの値を大きくします(サンプルが増えると統計フィルターを使用できるようになります)。

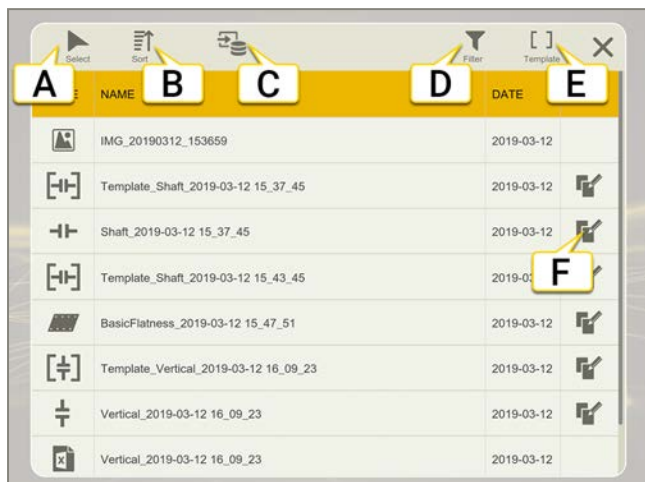
連続スワイプの方法で測定する場合は、フィルターを使用**できません**。

フィルターの選択

をタップしてフィルタータブを展開します。安定的に測定できる範囲で、できるだけ低いフィルター値にします。デフォルトは0に設定されています。選択したフィルターの値は、次回プログラムを起動したときのデフォルト値になります。タブでフィルターを選択します。



ファイルマネージャー

スタートビューで、 をタップしてファイルマネージャーを開きます。





- ファイルの選択。
- ファイルのソート。
- ソース。タップすると、ローカルファイルまたはUSBのファイルが表示されます。
- フィルタービュー。フィルターを使用すると、探しているファイルが簡単に見つかります。"ファイルのフィルター" ページ11を参照してください。
- テンプレート。測定結果のテンプレートにすばやくアクセスできます。タップするとフィルタービューが開かれ、すべてのテンプレートが表示されています。
- ファイルの編集可能なコピーを作成。ファイルが新しい名前で作成されます。

ファイルの削除

-  をタップしてチェックボックスを有効化します。
- 1つまたは複数のファイルを選択します。
-  をタップします。削除の確認を求められます。

ファイルの共有

-  をタップしてチェックボックスを有効化します。
- 1つまたは複数のファイルを選択します。
-  をタップします。XT11では、メールまたはUSBで共有できます。




ファイルのソート

デフォルトでは、ファイルは日付でソートされています。

-  をタップします。
- タイプ、名前または日付を選択します。昇順または降順にできます。

ファイルのコピーと編集





測定結果を確定すると、その測定結果は編集できなくなります。ただし、コピーを開いて、最後にセッションを終了した時点から作業を続行できます。

-  をタップして、選択した測定結果の編集可能なコピーを開きます。この測定結果は、確定するときに新しい名前で作成されます。
- 確定済みの測定結果を開くには  と  をタップして、測定結果のコピーを開きます。






一般的な情報

USBからファイルをインポート

デフォルトでは、ディスプレイユニットに保存されたファイルが表示されます。USBからファイルをインポートする場合は、以下の手順に従ってください。



1.  をタップしてインポート元を選択します。
2.  をタップしてUSBメモリースティックのファイルを表示します。
3.  をタップしてチェックボックスを有効化します。1つまたは複数のファイルを選択します。
4.  をタップして選択したファイルをディスプレイユニットにインポートします。


ファイルタイプ

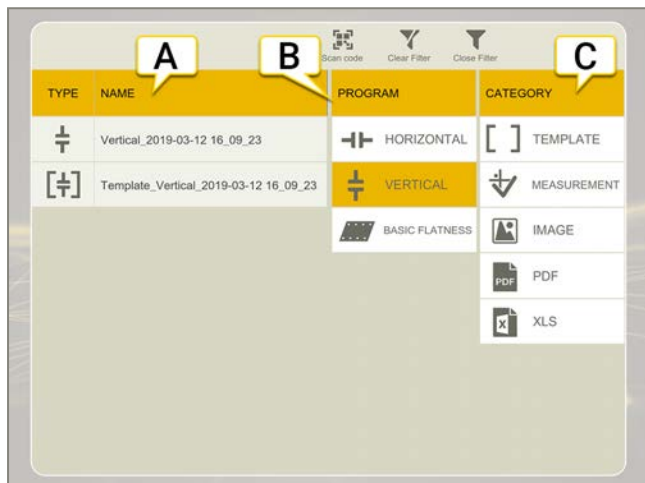
	測定結果。すべての 確定済み の測定結果がファイルマネージャーに保存され、対応するプログラムのアイコンで表示されています。ファイルをタップすると測定結果が表示されます。"確定" ページ8を参照してください。
	角カッコが付いている測定結果のアイコンは、テンプレートです。ファイルをタップすると、ファイルが開きます。"測定結果のテンプレート" ページ12を参照してください。
	PDFレポート。ファイルをタップすると、ファイルが開きます。レポートは、PDFファイルとして保存されています。"レポートの概要" ページ14を参照してください。
	Excelファイル。ExcelファイルをXT11ディスプレイユニットで表示することはできません。表示するには、USBメモリで共有してください。
	写真、赤外線写真、スクリーンショット。画像は、.pngファイルとして保存されています。ファイルの名前は、画像が作成された日付と時刻です。ファイルをタップすると、ファイルが開きます。"カメラ" ページ26を参照してください。"スクリーンショット" ページ29を参照してください。

ファイルのフィルター

フィルターを使用すると、探しているファイルが簡単に見つかります。










1. スタートビューで  をタップしてファイルマネージャーを開きます。
2.  をタップしてフィルタービューを開きます。
3. プログラムやカテゴリのフィルターをタップして、表示したい内容をフィルタリングします。もう一度タップすると選択が解除されます。
4. リストからファイルを選択して開きます。

選択したフィルターは、ファイルマネージャーを閉じるか  をタップしてフィルターをクリアするまで有効です。



- A. フィルタリングされたファイルリストにタイプと名前が表示されています。ファイルをタップすると、ファイルが開きます。
- B. プログラムフィルター。上の例では、垂直のプログラムに関連するすべてのファイルが表示されています。
- C. カテゴリフィルター。

アイコン

	フィルターをすべてクリアします。プログラムやカテゴリのフィルターを選択したときに使用できます。
	フィルタービューを閉じます。
	QRコードやバーコードをスキャンします。
カテゴリのアイコン	
	すべてのテンプレートを表示します。
	すべての測定結果ファイルを表示します。
	すべての画像を表示します。
	すべてのPDFレポートを表示します。
	すべてのExcelレポートを表示します。
	コードをスキャンしたファイルをすべて表示します。





測定結果のテンプレート


測定結果をテンプレートとして保存し、入力する情報を簡単に再利用できます。テンプレートには測定データは含まれません。テンプレートに保存される情報の種類は、使用するプログラムによって異なります。

保存される情報の例

- 許容値
- RPM
- マシンの画像
- カップリングタイプ
- ロックされたフット
- フットの数
- マシンの名前
- 距離
- 熱補正
- レポートテンプレート

テンプレートの作成





1. とをタップします。
2. 新しい名前を入力します。またはデフォルトの名前をそのまま使用します。
3. コードを測定結果とリンクさせる場合は  をタップします。"QRコードとバーコード" 見開きページを参照してください。
4.  をタップしてテンプレートを作成します。テンプレートがファイルマネージャーに保存されます。

ファイルマネージャーで、 をタップするとすべての測定結果のテンプレートにすばやくアクセスできます。





QRコードとバーコード

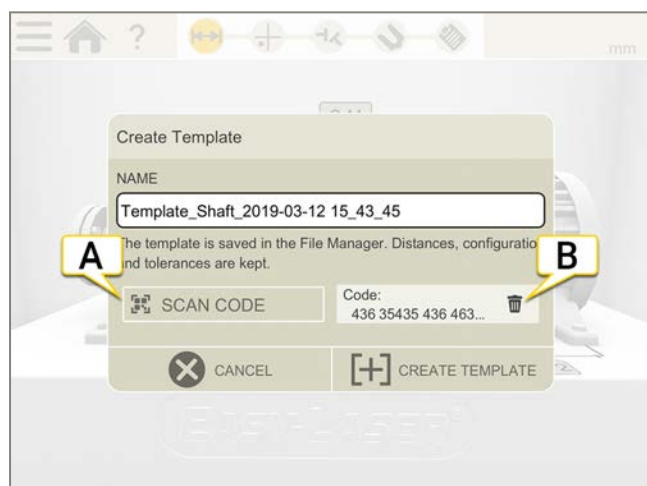
コードは、測定結果やテンプレートにリンクできます。新たに導入されたQRコード、または従来のバーコードを使用します。QRコード(またはバーコード)をマシン上で固定し、スキャンしたコードとともに測定結果を保存します。次回、コードをスキャンするだけですべてのマシンのデータが読み取られます。

QRコードで測定結果を保存

1. とをタップします。
2. 新しい名前を入力します。またはデフォルトの名前をそのまま使用します。
3. をタップしてスキャナーを開きます。コードが自動的にスキャンされます。
4. をタップします。ファイルは確定されて、編集できなくなります。測定ファイルがファイルマネージャーに追加されます。


QRコードでテンプレートを保存

1. とをタップします。
2. 新しい名前を入力します。またはデフォルトの名前をそのまま使用します。
3. をタップしてスキャナーを開きます。コードが自動的にスキャンされます。
4. をタップしてテンプレートを作成します。テンプレートがファイルマネージャーに追加されます。




- A. タップしてコードをスキャンします。
- B. タップしてコードを削除します。

QRコードでファイルを開く





- スタートビューから:をタップしてスキャナーを開きます。スキャンしたコードにリンクされているテンプレートが1つだけである場合は、このテンプレートが直接開かれます。複数のファイルがコードにリンクされている場合は、ファイルマネージャーが開かれます。
- スキャンしたファイルをファイルマネージャーでフィルタービューから開くこともできます。"ファイルのフィルター" ページ11を参照してください。

レポートの概要

レポートは、測定すべての詳細事項を対象としています。セッションの実行中に、レポートが随時作成されます。その時点のレポートを参照するには、ワークフローの  をタップします。



レポートの保存

レポートを保存するには、測定結果を**確定**する必要があります。PDFファイルまたはExcelファイルとしてレポートを保存することを選択できます。Excelファイルは、XT11ディスプレイユニットでは表示できません。表示するには、USBメモリで共有してください。



1.  と  をタップします。
2. 新しい名前を入力します。またはデフォルトの名前をそのまま使用します。
3. レポートビューに移動します。
4.  または  をタップします。

PDFとして保存する場合は、ファイル名を選択できます。レポートに署名することもできます。署名はレポートに表示されます。

レポートテンプレートの選択




1.  をタップしてレポートを開きます。
2.  をタップします。サイドバーが表示されます。
3. テンプレートを選択します。使用できるテンプレートは、使用するプログラムによって異なります。

メモの追加

1.  と  をタップします。
2. メモを記入して、OKをタップします。




メモはレポートに表示されます。

写真の追加

1.  と  をタップします。カメラは、スタートビューからも使用できます。
2.  をタップすると撮影されます。写真がレポートに追加されます。



測定の実行中に写真を撮影すると、**最新**の写真が自動的にレポートに追加されます。写真を含まないテンプレートを使用している場合は、撮影した写真はファイルマネージャーのみに表示されます。

複数の写真をレポートに追加

1.  をタップしてレポートを開きます。
2.  をタップします。
3. 追加したい画像を選択します。
4.  をタップします。



ユーザー情報の追加

入力した情報は、「詳細」テンプレートを使用しているレポートに表示されます。

1. スタート画面の  をタップして設定ビューを開きます。
2.  をタップしてユーザー情報を入力します。

"ユーザー情報" ページ17を参照してください

USBへのレポートの共有

1. ワークフローの  をタップしてレポートビューを開きます。
2. USBメモリを挿入します。
3.  をタップしてファイルを共有します。




ファイルマネージャーからもファイルを共有できます。

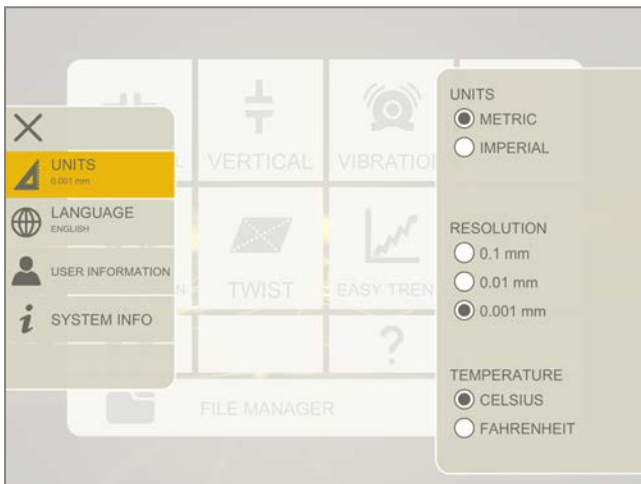
設定

スタート画面の  をタップして設定ビューを開きます。




単位

測定の単位として、メートル法またはヤード・ポンド法を選択できます。選択された単位は、測定中に画面の右上に表示されます。

1. スタート画面の  をタップして設定ビューを開きます。
2.  をタップして単位と分解能を選択します。デフォルトは0.01 mmに設定されています。
3.  をタップして、設定ビューを閉じます。新しい設定が保存されました。





言語


1. スタート画面の  をタップして設定ビューを開きます。
2.  をタップして言語を選択します。
3.  をタップして、設定ビューを閉じます。新しい設定が保存されました。

ユーザー情報


入力した情報は、次回のレポートに表示されます。ロゴは、「基本」テンプレートを使用しているレポートに表示されません。

1. スタート画面の  をタップして設定ビューを開きます。
2.  をタップしてユーザー情報を入力します。

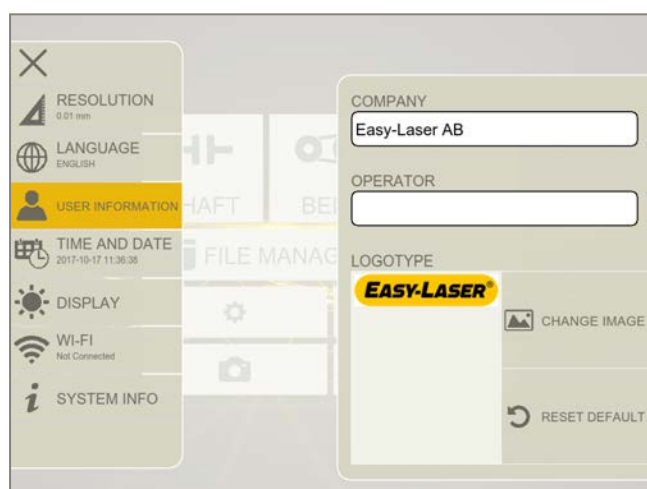
ロゴの選択

1. USBメモリをXT11に挿入します。
2.  をタップして画像を選択します。(XT11を使用していない場合は、機器のファイルマネージャーが開きます。)
3. 「選択したロゴタイプを使用」をタップします。




ロゴのリセット

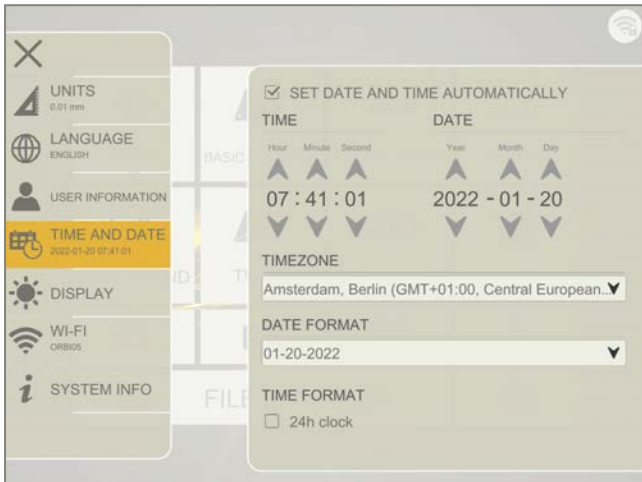
 をタップして、ロゴタイプを標準のEasy-Laserにリセットします。デフォルトロゴは600x124 pxです。

ロゴタイプをリセットすると、もう一度ロゴタイプを選択するときにUSBメモリを挿入する必要があります。






時刻と日付

1. スタート画面の  をタップして設定ビューを開きます。
2.  をタップして、時刻と日付を設定します。
3. 日付の書式設定と時刻の書式設定を自動的に設定します。
4.  をタップして、設定ビューを閉じます。新しい設定が保存されました。






ディスプレイ

明るさを調整して、明るい日光などの環境下で画面が見やすくなるようにします。ただし、コントラストを高くするとバッテリーがより多く消費されます。デフォルトは40%に設定されています。

1. スタート画面の  をタップして設定ビューを開きます。
2.  をタップして明るさを調整します。
3.  をタップして、設定ビューを閉じます。新しい設定が保存されました。









Wi-Fi

1. スタート画面の  をタップして設定ビューを開きます。
2.  をタップしてWi-Fiの設定を開きます。
3.  をタップして、設定ビューを閉じます。新しい設定が保存されました。



アイコン

	Wi-Fiネットワークに接続されました。
	ロックされているWi-Fi。パスワードを要求されています。
	Wi-Fiに接続することができません。
	Wi-Fiネットワークをリストから削除します。
	Wi-Fiに接続されましたが、インターネットへの接続が検出されていません。
	タップすると、Wi-Fiネットワークと接続についての詳細情報が表示されます。



Wi-Fiの選択

ネットワークのパスワードを入力します。

セキュリティオプション: オープン、WEP、WPA/WPA2





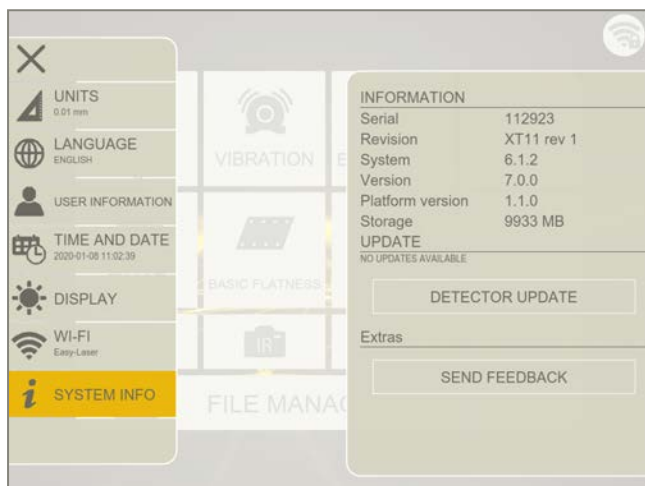
システム情報

1. スタート画面の  をタップして設定ビューを開きます。
2.  をタップしてシステム情報を表示します。

システムのアップデート

ソフトウェアのアップデート



1. 当社のウェブサイトに移動して、ソフトウェアアップデートを確認します。
2. アップデートデータをUSBにダウンロードします。
3. USBメモリを挿入します。
4. スタート画面の  をタップして設定ビューを開きます。
5.  をタップしてシステム情報を表示します。
6. ファイル名をタップしてインストールします。

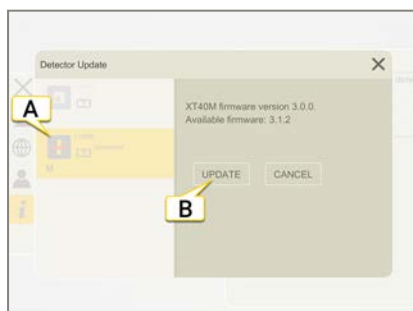


受光器のアップデート

お使いの受光器のアップデートを行う場合は、SユニットとMユニットの両方をアップデートしてください。

受光器をアップデートするためのファイルは最新のソフトウェアアップデートとともに自動的にダウンロードされます。

1. 受光器とディスプレイユニットの電源プラグを電源に接続します。
2. スタート画面の  をタップして設定ビューを開きます。
3.  をタップしてシステム情報を表示します。
4. 「detector update」タップします。
5. リストから受光器を選択します。選択した受光器が該当するアップデートに適合している場合、アップデートボタンが有効になります。
6. 「Update」をタップします。アップデートには最大で15分かかります。
7. 画面の指示に従います。



- A. タップして受光器を選択します
- B. タップして選択した受光器をアップデートします

光学ウィンドウのクリーニング

以下のクリーニングに関するヒントは、すべてのEasy-Laser測定機器に適用可能です。

注: 光学ウィンドウのクリーニングは、必要な場合にのみ行ってください。

光学部品の汚れを拭く前に他の物質が入っていないエアダスター(入手できる場合)でほこりを払うことをお勧めします。また、汚れを拭き取るときに適切な光学部品クリーニング液を使用することもお勧めします。

注: ガラス用の洗剤は使用しないでください。縞模様の原因となるおそれがあります。

拭き取りには、Easy-Laser純正クリーニングクロスまたは他社の光学部品クリーニング用ローリントティッシュをお使いください。

注: 光学部品の汚れを拭き取るときには、傷が付かないようご注意ください。






ディスプレイユニット

XT11のスタート画面




- A. 情報ディスプレイには、バッテリーの情報が表示されます。"XT11の情報ディスプレイ" 次のページを参照してください。
- B. オン/オフボタン。
- C. 画面のロック/バッテリー
ディスプレイユニットの電源がオフのとき: ボタンを押すとバッテリーのステータスが表示されます。
ディスプレイユニットの電源がオンのとき: ボタンを押すと画面のタッチ機能がロックされます。作業の位置を移動するときなどに、意図しないクリックが防止されます。
- D. OKボタン。
- E. 画面をタップすると、プログラムが開きます。

スタート画面には、ダウンロードしたプログラムのアイコンと、以下のデフォルトのアイコンがあります。


	"ファイルマネージャー" ページ9を参照してください。
	"設定" ページ16を参照してください。
	ユーザーマニュアルを開きます。
	"Wi-Fi" ページ19を参照してください。
	"カメラ" ページ26を参照してください。
	赤外線カメラ(オプション機器)。
	"QRコードとバーコード" ページ13を参照してください。












XT11の技術情報については、"ディスプレイユニット XT11" ページ237を参照してください。

XT11の情報ディスプレイ



情報ディスプレイには、ディスプレイユニットと、接続されている測定ユニットの両方のバッテリーステータスの情報が表示されます。ディスプレイユニットの電源がオフのときは、 を押すとバッテリーの情報を表示できます。



- A. 接続されている測定ユニットのバッテリーの情報。
- B. 測定ユニットのシリアル番号。この番号は測定ユニットの背面にもあります。
- C. 画面がロックされています。 を押すと再び画面のタッチ機能を使えるようになります。
- D. ディスプレイユニットXT11のバッテリーの情報。(XT11には2つの個別のバッテリーパックが内蔵されています)

	バッテリー残量がパーセントで表示されます。
	バッテリー残量が少なくなっています。10%未満です。充電してください。
	バッテリーの充電中です。フル充電されると100が表示されます。
	バッテリーなし。ディスプレイユニットはアダプター経由で動作しています。
	バッテリーが高温になっています。充電容量が制限されています。
	バッテリーが低温になっています。充電容量が制限されています。
	バッテリーが空です。間もなくディスプレイユニットの電源がオフになります。
	システムエラーです。ディスプレイユニットの再起動をお試しください。
	バッテリーが不安定です。アダプターを取り外し、ディスプレイユニットを起動して待機してください。警告が消えてからディスプレイユニットを充電してください。
	バッテリーカバーが開いています。カバーを閉じてください。
	不整合な充電です。他のすべての警告が上書きされます。いずれかのバッテリーパックに問題が発生している可能性があります。アダプターを接続し直してください。警告が表示され続ける場合は、サービスセンターにお問い合わせください。

画面のロック

ディスプレイユニットの電源がオンのとき： を押すと画面のタッチ機能がロックされます。作業の位置を移動するときなどに、意図しないクリックが防止されます。ロックを解除するには、もう一度  を押します。

XT11の充電

電源アダプターをコンセントにつないで、ディスプレイユニットを充電します。バッテリーステータスについての詳細は、"XT11の情報ディスプレイ" 前のページを参照してください。フル充電には約3時間かかります。充電中でも機器を使用できます。




注: 1日の作業が終了したときに、全システムを充電してください。電源アダプターをディスプレイユニットに接続してください。

バッテリーの交換

バッテリーを交換する必要がある場合は、ローカルサービスセンターにお問い合わせください。

カメラ

カメラはXT11に標準搭載されています。カメラが搭載されていないXT11も購入できます。改造はできません。





1. とをタップします。カメラは、スタートビューからも使用できます。
2. をタップすると撮影されます。

写真は、ファイルマネージャーに.pngファイルとして保存されます。現在の日時がファイル名になります。測定を実行中(および写真を含むレイアウトを使用)の場合は、自動的に**最新の**写真がレポートに追加されます。新しい写真を撮影すると、前の写真は上書きされます。

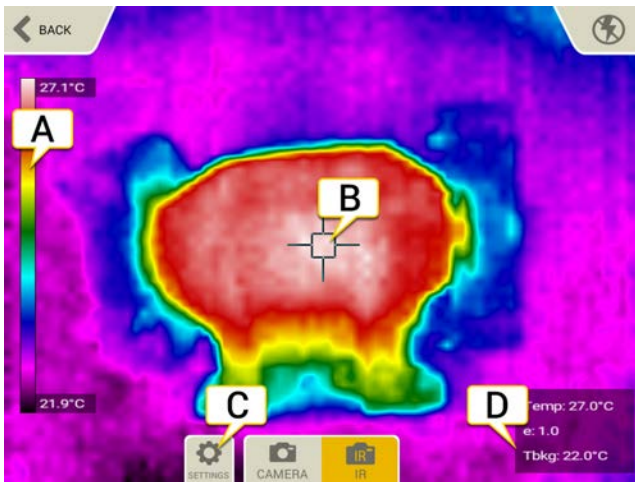
複数の写真をレポートに追加することもできます。"レポートの概要" ページ14を参照してください。


赤外線カメラ

オプション機器として、赤外線(サーマル)カメラがあります(品番12-0968)。改造はできません。

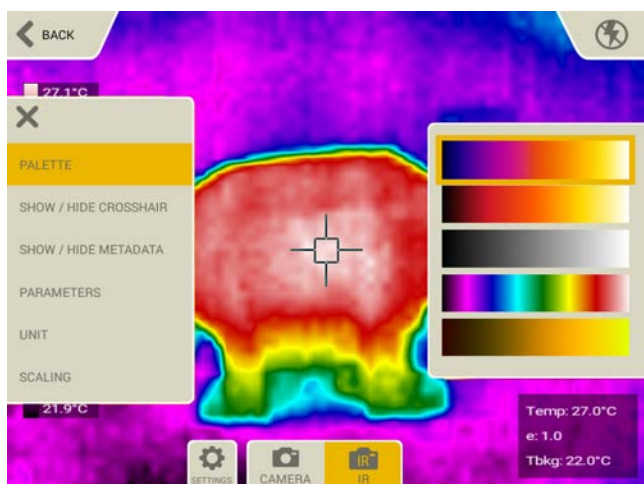
1. とをタップします。カメラは、スタートビューからも使用できます。
2. をタップすると赤外線カメラが起動します。カメラは約5分間で使用環境に適応します。これで、最適な赤外線測定が可能になります。
3. を押すと撮影されます。

赤外線写真は、ファイルマネージャーに.pngファイルとして保存されます。現在の日時がファイル名になります。測定を実行中の場合は、写真がレポートに追加されます。



- A. 温度スケール。
- B. 照準線。この場所の温度が登録されます(Temp、e、Tbkg)。
- C. をタップして設定を開きます。
- D. Temp: 平均温度。
e: 放射率の値。
Tbkg: 反射背景温度。

設定



パレット

赤外線画像の色の表示を変更します。iron、glowbow、grey、rain、yellowから選択します。

表示/非表示

照準線やメタデータを非表示にすると、保存した画像にも表示されません。

放射率 (e)

表面/物体の放射率の値が照準線によって取得されます。正確に計算するためには、放射率の値が正確であることが重要です。可能な値: 0.01 ~ 1.00。ただし、0.6以下の値は推奨しません。通常、この値は一般的な素材の放射率の値のリストから設定されます。

- 完全黒体の値は1.00です。
- 完全に光沢のある物体(赤外スペクトル)の値は0.01です。

背景温度 (Tbkg)。

表面/物体の反射背景温度。通常は、気温が設定されます。値 <382°C (720°F)。e = 1.00の場合は影響を及ぼしません

単位

摂氏または華氏を選択します。

スケーリング



デフォルトでは、手動スケーリングは使用されず、画像の温度スケールは、赤外線画像の最低温度から最高温度まで自動的に調整されます。

手動スケーリングを選択すると、視覚化する温度を決定できます。

- スケール最大値: 温度を入力(最大450°C)。
- スケール最小値: 温度を入力(最小0°C)。

スクリーンショット

XT11の画面に現在表示されている内容のスクリーンショットを取得できます。

1.  ボタンを押します。
2.  をタップします。
3. 画面 ダンプがファイルマネージャーに.pngファイルとして保存されます。現在の日時がファイル名になります。

値

値の概要

このプログラムでは、マシンパラメータを指定せずに済むベアリングの遊びのチェックや回転中のシャフトのクイックテストのように、他の測定プログラムを適用できないような用途の測定ができます。

値プログラムは、単純な値と、アプリケーションプログラムよりも多くの測定ポイント登録できる可能性を提供します。測定ユニットからライブの測定値を確認できます。また、このプログラムではダイナミック測定の実行も可能です。このため、設定した頻度で期間内の値を記録できます。

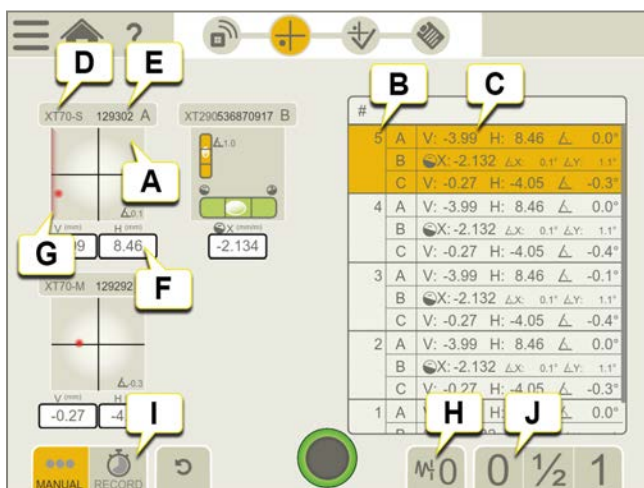
任意のEasy-Laser幾何レーザートランスミッター(スピンレーザーは除きます)を自由に選択して、M測定ユニットでレーザー光を照射できます。S測定ユニットは、レーザー光源としてのM測定ユニットの受光のみを行います。ラインレーザーユニットは、他のラインレーザーユニットとの組み合わせのみ可能です。

スタートビューで、 $V_{0.00}$ / $H_{0.00}$ をタップしてプログラムを開きます。

使用する測定ユニット: XT40、XT50、XT60、XT70(ラインレーザーユニットXT40-Mおよび-Sは相互接続のみ可能です)。Mユニットは受光器として使用し、Sユニットはトランスミッターとして使用してください。独立型のレーザーが使用されている場合は、Mユニットを受光器として使用する必要があります。

使用するレーザートランスミッター: XT20/XT22、D22、D25、D26、D75、E30およびすべてのシャフトアライメントユニット。

その他のユニット: 値プログラムを使用してデジタル精密水準器XT290からの値を登録することもできます。



- A. ライブデバイスビュー。(1~4台のデバイスを接続可能)。「値の準備」ページ33を参照してください
- B. 測定のインスタンス。
- C. 登録された値。
- D. デバイスのタイプ。
- E. シリアル番号。
- F. 受光器のライブの測定値。

値

- G. エッジの警告。レーザー光がエッジに近づくと、警告としてエッジが「ライトアップ」されます。エッジの警告がアクティブなときでも、値は登録できます。ただし、測定の精度が低下する場合があります。
- H. フィルター。"フィルター" ページ8を参照してください
- I. 自動記録。"値の自動記録" ページ38を参照してください
- J. ゼロ設定または半減。"値の測定" ページ35を参照してください

コンテキストメニュー

ライブデバイスビューをタップしてコンテキストメニューを開きます。コンテキストメニューで、デバイスの情報の拡大、選択した受光器のライブの測定値の値の半減またはゼロ設定が可能です。ここでは、精密水準器XT290とレーザートランスミッターXT20/XT22の角度単位の設定や分解能も設定できます。"値の測定" ページ35を参照してください
コンテキストメニューで、レーザーXT20/XT22電子水準器のキャリブレーションもできます。

注: 半分の値は精密水準器XT290には適用できません。



XT20/XT22のキャリブレーション

注: 電子水準器を使用する場合は、測定を開始する前に水準器のキャリブレーションを行う必要があります。

"XT20/XT22電子水準器の水平方向のキャリブレーション" ページ225を参照してください

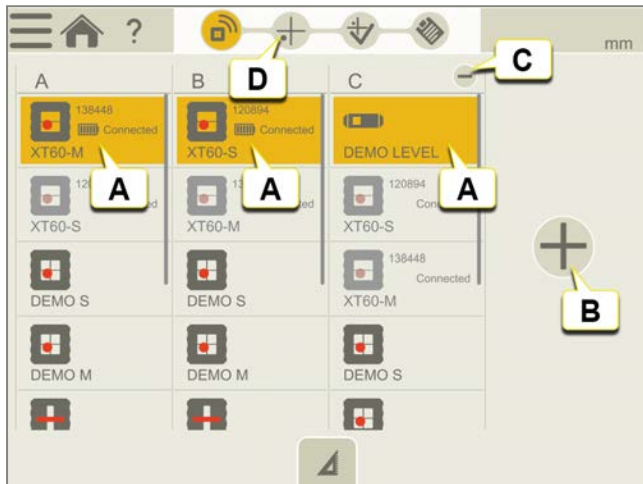
"XT22電子水準器の垂直方向のキャリブレーション" ページ228を参照してください

値の準備

接続する測定デバイスを選択します。最高4台のデバイスを接続できます。
測定ユニットのタイプとシリアル番号が以下のようにデバイスの一覧に表示されます。

注：

測定値を登録すると、デバイスの設定を戻したり変更したりすることはできません。



- A. 接続するデバイスを選択します。
- B. + をタップしてデバイスを追加します。
- C. - をタップして選択したデバイスを削除します。
- D. ワークフローの測定アイコンをタップして、測定を開始します。

最高4台のデバイスの同時読み取り

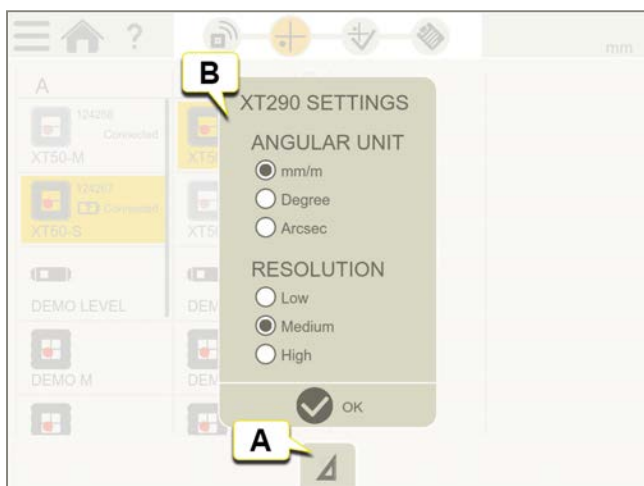
「値」プログラムでは、最高4台のデバイスを同時に読み取ることができます。
たとえば、ベースの水平度に応じた位置の変化と、負荷がかかった状態のマシンコンポーネントの位置の実際の変化を区別するための、2台の測定ユニットと2台のXT290を使用したダイナミック測定です。

精密水準器XT290とXT20/XT22の角度の単位の設定

値の設定メニューを使用してXT290とXT20/XT22の角度の単位と分解能(小数点以下の桁数)を設定します。XT290とXT20/XT22の表示での角度の単位と分解能は、値の設定メニューでの設定内容と同じです。




注: XT290がXTアプリに接続されると、「単位」、「分解能」、「フィルター」はXTアプリのみで設定可能になります。XTアプリに接続されると、XT290のこれらのディスプレイメニューは無効化されず。「工場出荷時設定にリセット」は完全に無効化されます。

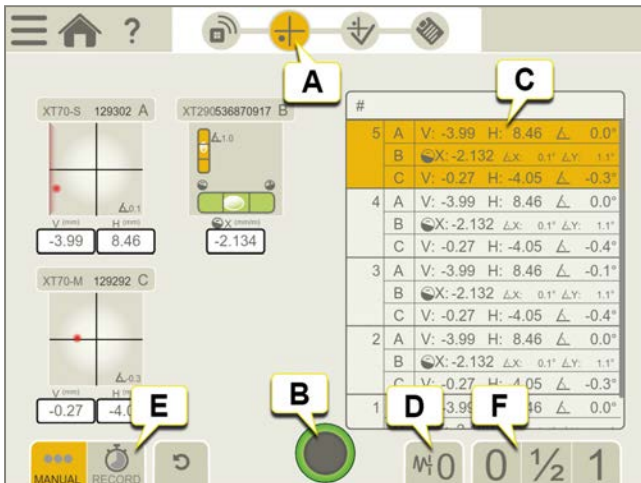
注: 接続中にXTアプリで設定が変更されると、アプリ側の設定がXT290とXT20/XT22に適用されます。接続が解除されると、XT290とXT20/XT22の設定は接続前に行われた設定内容に戻ります。



- A. 設定タブをタップします。
- B. 角度の単位と分解能(小数点以下の桁数)を設定します。

値の測定

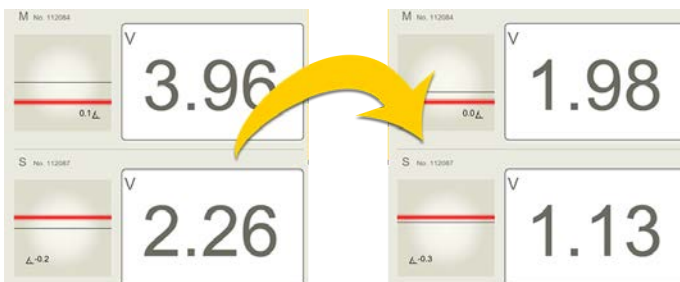
1.  をタップして値を登録します。
2.  と  をタップして測定を確定します。測定結果がファイルマネージャーに保存されます。
「確定」が選択されると、測定値はロックされ、変更できません。



- A. ワークフローで、測定のアイコンがアクティブになっています。
- B. タップして測定値を登録します。
- C. 登録された測定値。
- D. フィルター。"フィルター" ページ8を参照してください
- E. 自動記録。"値の自動記録" ページ38を参照してください
- F. 半分の値またはゼロ点設定の値。

値の半減

1. タブの $\frac{1}{2}$ をタップすると、表示されている値が半分になります。目標のゼロのポイントが、レーザーのポイントの半分まで移動します。
2. タブの **1** をタップすると、絶対値に戻ります。目標のゼロのポイントが中心に戻ります。



注: 半分の値は精密水準器XT290Iには適用できません。半分の値やゼロ設定の値はレーザートランスミッターXT20/XT22Iには適用できません。

値のゼロ設定

1. タブの **0** をタップすると、表示されている値がゼロに設定されます。目標のゼロのポイントが、レーザーのポイントまで移動します。XT290の場合は、気泡は中心にあります。
2. タブの **1** をタップすると、絶対値に戻ります。目標のゼロのポイントが中心に戻ります。XT290の場合は、気泡が元の位置に戻ります。



特定のライブの測定値の拡大

この機能は、離れた場所から表示を見るときに便利です。



- A. ライブデバイスビューをタップしてコンテキストメニューを開きます。
- B. 「ズーム」をタップして、選択したライブの測定値を拡大します。

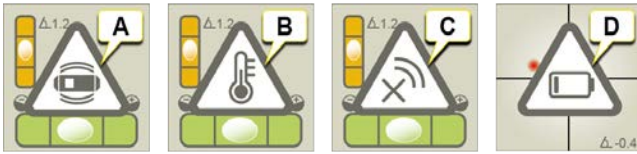
特定のライブの測定値に対する半分の値またはゼロ点設定の値





- A. ライブデバイスビューをタップしてコンテキストメニューを開きます。
- B. 「0」、「1/2」または「1」をタップします。

測定中の警告




以下の警告が「値」のデバイス情報で表示される場合があります。

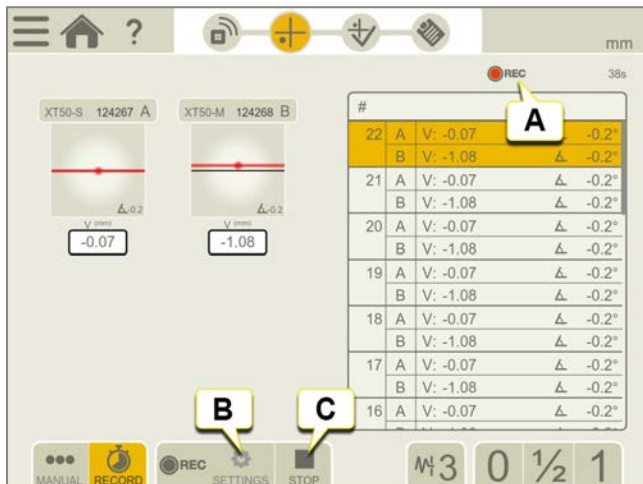


- A. XT290およびXT20/XT22の振動の警告。振動が止まると表示が消えます。
測定中に振動の警告が表示されるような強さの振動である場合は、XTアプリからフィルターレベルを高くしてください。
"XT290の概要" ページ207を参照してください
"XT20/XT22の使用" ページ222を参照してください
- B. XT290の温度の警告。XT290の  を押してクリアしてください。メニューの温度情報の場合は  をもう一度押してください。
レーザートランスミッターの温度の警告。XTアプリで温度の警告「オフ」を選択して無効化します。
- C. デバイスの接続が解除されました。
- D. バッテリー低残量の警告。測定デバイスを充電してください。

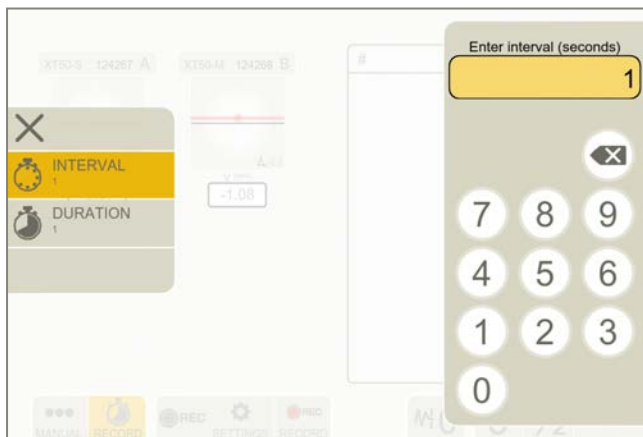
値の自動記録

値では、値を自動的に記録できます。この機能は、値を長時間にわたって登録するようなときに便利です。




1.  REC をタップして自動記録タブを開きます。
2.  をタップして値の記録を開始します。
3. 記録が開始されます。画面に従って進行できます。
4.  をタップして測定を停止します。



- A. 値の記録中であることが表示されます。
- B. タップして継続時間と間隔を設定します。
- C. 測定を停止します。



継続時間と間隔

1.  をタップして設定を開きます。
2.  をタップして間隔を設定します。デフォルトは1秒に設定されています。
3.  をタップして継続時間を設定します。デフォルトは1分に設定されています。

値の結果

📏 をタップすると結果ビューが表示されます。テーブルまたはグラフで結果が表示されます。さまざまな設定を試して、「レポート」に進む前に直接ディスプレイユニットで測定結果のサマリを分析できます。

☰ と をタップして測定を確定します。測定結果がファイルマネージャーに保存されます。

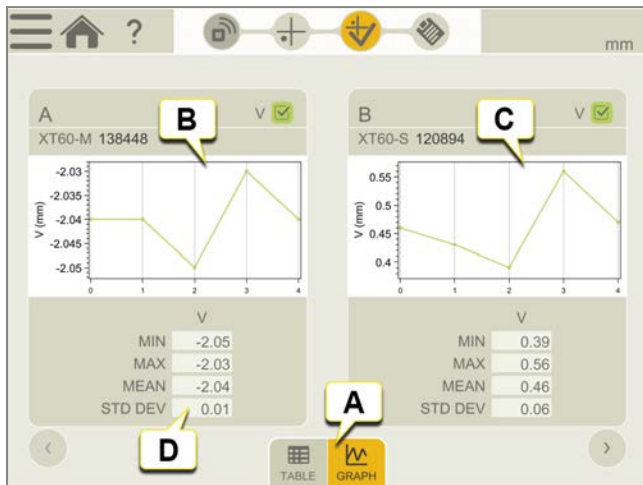
注: 結果を確定していない場合は、「測定」に戻って値の登録を続けることができます。

結果のテーブル表示

#	V (mm)	X (mm)	Δ X (mm)	Δ Y (mm)
6	A	-8.73	0.1	
	B		-179.9	
	C			11.27 1.6 1.4
100 mm distance				
5	A	-8.73	0.1	
	B	-5.62	-179.8	
	C			11.27 1.6 1.4
4	A	-8.73	0.1	
	B	-5.62	-179.8	
	C			11.26 1.6 1.4
3	A	-8.73	0.1	


- A. 測定結果。
- B. メモが追加されています。
- C. 測定のインスタンスを削除します(「測定」で測定結果を確定した場合は使用できません)。

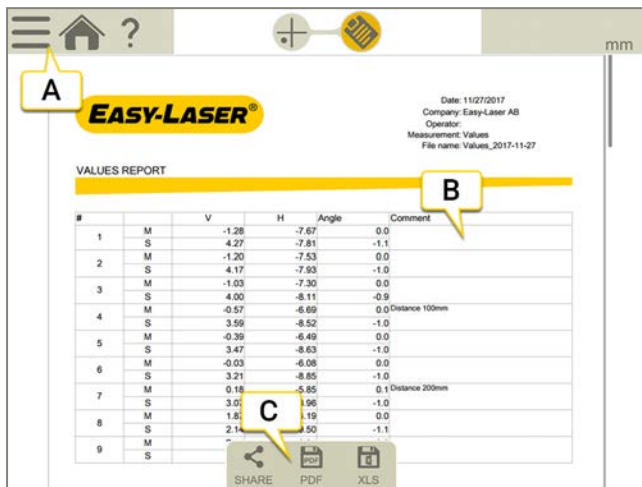
結果のグラフ表示



- A. テーブルビューとマシンビューを切り替えます。
- B. 選択した測定ユニットの測定データを視覚的に表示しているグラフ。
- C. 選択した測定ユニットの測定データを視覚的に表示しているグラフ。
- D. 選択した測定ユニットからの測定データの統計情報。




値のレポート

レポートは、測定すべての詳細事項を対象としています。セッションの実行中に、レポートが随時作成されます。その時点のレポートを参照するには、ワークフローのをタップします。



VALUES REPORT

#	M	V	H	Angle	Comment
1	M	-1.28	-7.67	0.0	
	S	4.27	-7.81	-1.1	
2	M	-1.20	-7.53	0.0	
	S	4.17	-7.93	-1.0	
3	M	-1.03	-7.30	0.0	
	S	4.00	-8.11	-0.9	
4	M	-0.57	-6.69	0.0	Distance 100mm
	S	3.99	-8.52	-1.0	
5	M	-0.39	-6.49	0.0	
	S	3.47	-8.63	-1.0	
6	M	-0.03	-6.08	0.0	
	S	3.21	-8.85	-1.0	
7	M	0.18	-5.85	0.1	Distance 200mm
	S	3.01	1.96	-1.0	
8	M	1.85	1.19	0.0	
	S	2.11	1.50	-1.1	
9	M				
	S				

- とをタップして測定を確定します。"確定" ページ8を参照してください
- 入力されたコメントが表示されます。測定全体にメモを追加するには、をタップします。
- PDFファイルまたはExcelファイルとして保存します。ファイルはファイルマネージャーに保存されます。測定の確定後に、PDFファイルまたはExcelファイルとして共有および保存する機能を使用できます。

以下の各操作の実行方法について

- テンプレートの変更
- メモの追加
- 写真の追加
- ユーザー情報の変更
- レポートの保存
- USBへのレポートの共有

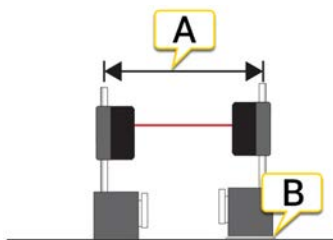
"レポートの概要" ページ14を参照してください

値のキャリブレーションのチェック

プログラムの値を使用して、検出器の測定値が指定した許容値の範囲内であるかどうかをチェックします。

クイックチェック

1. マークを付けて、検出器の位置を決めます。
2. 0 をタップして値をゼロに設定します。
3. マグネットベースの下にシムを配置して、Mユニットを1 mm(100 mil) 高くします。Mユニットの測定値は、1%(± 1 milまたは ± 0.01 mm) 以内の変動に対応します。
4. Mユニットからシムを取り外します。
5. 0 をタップして値をゼロに設定します。
6. Sユニットのマグネットベースの下にシムを配置します。Sユニットの測定値は、1%(± 1 milまたは ± 0.01 mm) 以内の変動に対応します。

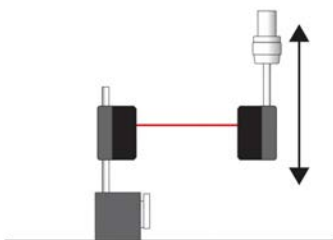


- A. 距離が一定であることを確認します。
- B. 既知の距離まで平行に高くします。正確に1 mm(100 mil) 分をシムで調整します。

注: シムは厳密に1 mm(100 mil) である必要があります。

精度のチェック

1. いずれかの測定ユニットをマシンツールに取り付けます。
2. 0 をタップして値をゼロに設定します。
3. ユニートを既知の距離まで移動させます。マシンツールのスピンドルの変動を利用します。
4. 取り付けられたユニットの測定値は、1%以内の変動に対応します。



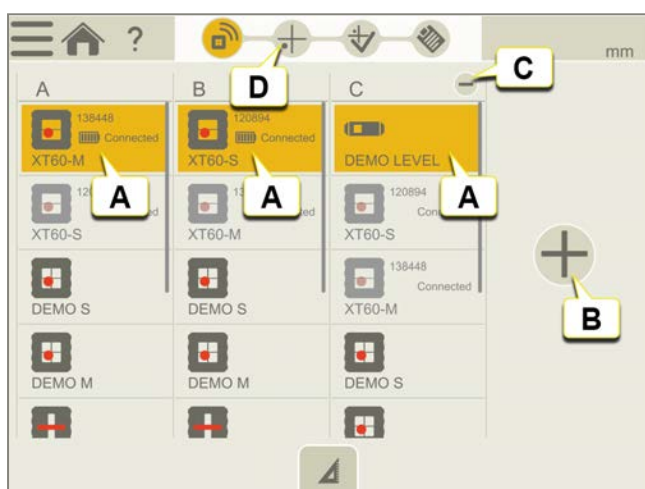
ユニットを既知の距離まで移動させます。

注: この例では、マシンに取り付けたユニットのみがチェックされます。

測定ユニット

測定ユニットの選択

以前に測定ユニットを使用した場合は、自動的に接続されます。デモ用の検出器も利用できます。



- A. 接続するデバイスを選択します。
- B. +をタップしてデバイスを追加します。
- C. -をタップして選択したデバイスを削除します。
- D. ワークフローの測定のアイコンをタップして、測定を開始します。

測定ユニットとプログラム

	XT70	XT60	XT50	XT40
値	X	X	X	X
EasyTrend	X			
水平 (EasyTurnまたは9-12-3)	X	X	X	X
水平 (Multiまたはスweep)	X	X	X	
水平 (調整ガイド)	X			
マシントレイン(2つのカップリング)	X	X	X	
マシントレイン(3つ以上のカップリング)	X		X	
マシントレイン(調整ガイド)	X			
垂直	X	X	X	X
カルダン	X			
ツイスト	X	X	X	
基本平面度	X			

ライブオプション「Live360」は、XT70を使用する場合のみ利用できます。

測定ユニット

充電

測定ユニット用の電源アダプターを接続して、測定ユニットを充電します。




バッテリーのフル充電の所要時間は約2時間です。XT40とXT60の駆動時間は最大24時間です。

充電中でも機器を使用できます。

注:1日の作業が終了したときに、全システムを充電してください。電源アダプターを測定ユニットに接続します。

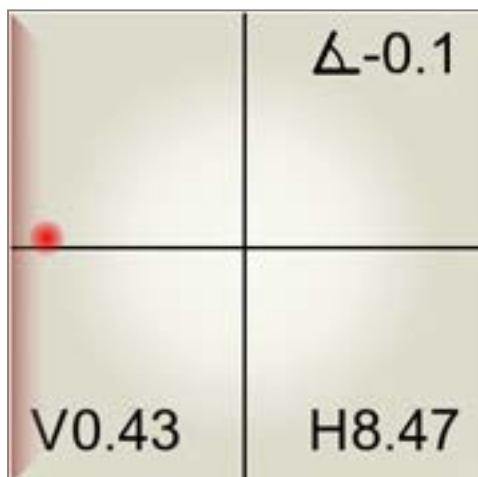
ディスプレイユニットで表示される情報

測定ユニットの情報は、ディスプレイユニットにも表示されます。対象のユニットで、バッテリー残量が少なくなっていることや傾斜計の値などを明確に確認できます。

	バッテリーの情報。
	測定ユニットが接続されていません。目標をタップすると、使用可能なユニットが検索されます。
	傾斜計の値。

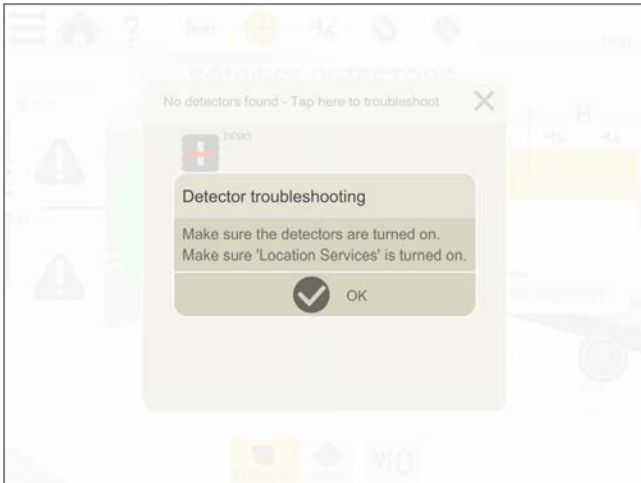
エッジの警告

レーザー光がエッジに近づくと、警告としてエッジが「ライトアップ」されます。エッジの警告がアクティブなときでも、値は登録できません。



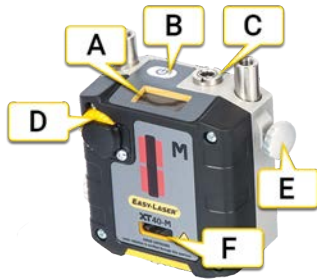
トラブルシューティング

- 測定ユニットの電源がオンになっていることを確認してください。
- 測定ユニットが充電済みであることを確認してください。
- 「位置情報サービス」が有効になっていることを確認してください。通常、電話やタブレット端末では、この機能は設定 > 接続の中にあります。



XT40

XT40測定ユニットは、ラインタイプのレーザーと30 mm PSDを利用します。



- A. 情報ディスプレイ
- B. オン/オフボタン
- C. 充電ケーブルの接続部
- D. レーザー調整ノブ
- E. 固定ノブ
- F. レーザー開口部

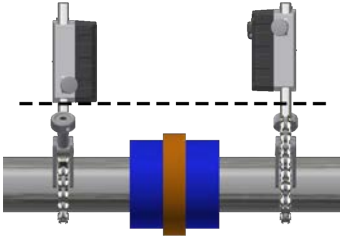
情報ディスプレイ

測定ユニットには、角度の値やバッテリー情報を表示する情報ディスプレイが装備されています。情報ディスプレイは、測定ユニットが起動されたときにアクティブになります。

	起動時には、ディスプレイに機器のバージョンが表示されます。起動の所要時間は約3秒です。
	バッテリーのアイコンには、バッテリーの残量がパーセントで表示されます。
	バッテリーの充電中です。フル充電されると100のマークが表示されます。
	バッテリー残量が10%未満です。ユニットを充電してください。
	ユニットがバッテリーの情報を提供できません。バッテリーのアイコンに100が表示されるまでユニットを充電してください。
	バッテリーに何らかの問題があります。バッテリーが見つからないかまたは故障しています。
	ユニットのシャットダウン中です。シャットダウンの所要時間は約3秒です。
	問題が発生しました。ユニットを再起動してください。問題が解消されない場合は、サービスセンターにお問い合わせください。
	システム障害。エラーコードをメモして、サービスセンターにお問い合わせください。ユニットの電源をオフにして、充電はしないでください。
	このアイコンは、ディスプレイユニットと測定ユニットの間のワイヤレス通信が確立していることを示しています。

XT40のセットアップ

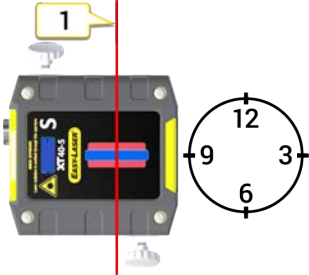
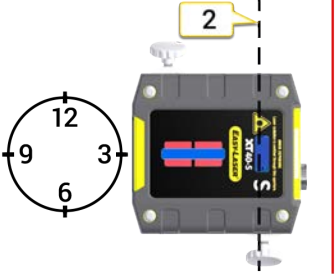
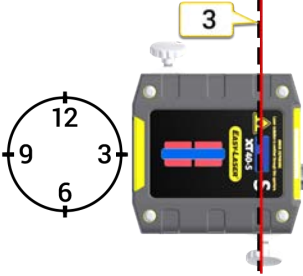
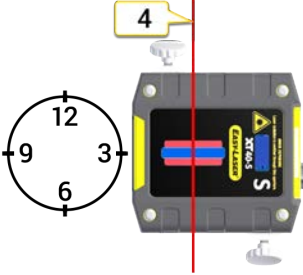
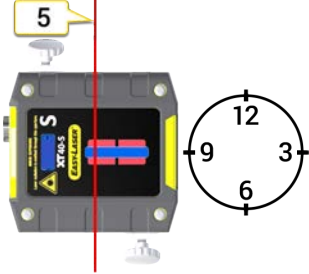
1. 固定マシンにSユニットを取り付け、可動マシンにMユニットを取り付けます。測定ユニットは、最大で10 m離れた場所に配置できます。
2. ユニットが互いに向かい合うように取り付けます。両方のユニットがほぼ同じ回転角および半径になるようにしてください。測定ユニットはオフセットを含めて設置する必要があります。画像を参照してください。



オフセットを含めた測定ユニットの設置

XT40の簡単なアライメント

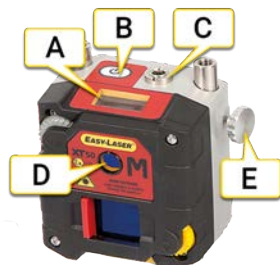
新たに導入する場合、簡単なアライメントが必要な場合があります。測定ユニットをロッド上に設置して、両方のユニットがほぼ同じ回転角および半径になるようにしてください。また、調整ノブが両方向に調整可能であることも確認してください。

	<p>1. 測定ユニットを9時の方向にします。レーザー線を、両方の目標の中心になるように調整します。調整ノブを使用したり、ロッド上の受光器を移動させたりします。</p>
	<p>2. シャフトを180°回転させます。レーザー線と両方の目標の中心との間で、ロッドまたはマシンにマークを付けます。</p>
	<p>3. レーザー光を、目標の中心になるように調整します。調整ノブを使用したり、ロッド上の受光器を移動させたりします。</p>
	<p>4. レーザー光が両方の目標の中心に当たるまで可動マシンを調整します。</p>
	<p>5. シャフトを180°回転させます。レーザー線が目標に当たっているかどうか確認します。当たっていない場合は、手順3から5を繰り返します。シャフトを12時の位置に回します。垂直方向の調整についても、すべての手順を繰り返します。</p>

XT50

XT50測定ユニットは、爆発の可能性がある環境での使用に対してATEX認証済みです。このユニットはドットタイプのレーザーと1軸スクエアPSDサーフェスを利用します。

XT50は本質安全防爆のレーザー製品です。安全にご使用いただくための説明をご覧ください。Go to Locked feet。



- A. 情報ディスプレイ
- B. オン/オフボタン
- C. 充電ケーブルの接続部
- D. レーザー開口部
- E. 固定ノブ

情報ディスプレイ

測定ユニットには、角度の値やバッテリー情報を表示する情報ディスプレイが装備されています。情報ディスプレイは、測定ユニットが起動されたときにアクティブになります。

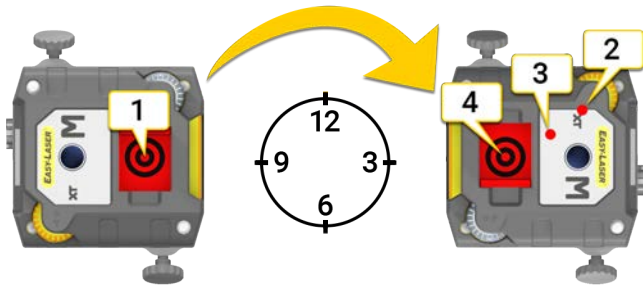
	起動時には、ディスプレイに機器のバージョンが表示されます。起動の所要時間は約3秒です。
	バッテリーのアイコンには、バッテリーの残量がパーセントで表示されます。
	バッテリーの充電中です。フル充電されると100のマークが表示されます。
	バッテリー残量が10%未満です。ユニットを充電してください。
	ユニットがバッテリーの情報を提供できません。バッテリーのアイコンに100が表示されるまでユニットを充電してください。
	バッテリーに何らかの問題があります。バッテリーが見つからないかまたは故障しています。
	ユニットのシャットダウン中です。シャットダウンの所要時間は約3秒です。
	問題が発生しました。ユニットを再起動してください。問題が解消されない場合は、サービスセンターにお問い合わせください。
	システム障害。エラーコードをメモして、サービスセンターにお問い合わせください。ユニットの電源をオフにして、充電はしないでください。
	このアイコンは、ディスプレイユニットと測定ユニットの間のワイヤレス通信が確立していることを示しています。

XT50のセットアップ

1. 固定マシンにSユニットを取り付け、可動マシンにMユニットを取り付けます。測定ユニットは、最大で20 m離れた場所に配置できます。
2. ユニットが互いに向かい合うように取り付けます。両方のユニットがほぼ同じ回転角および半径になるようにしてください。

簡単なアライメント

新たに導入する場合、簡単なアライメントが必要な場合があります。測定ユニットをロッド上に設置して、両方のユニットがほぼ同じ回転角および半径になるようにしてください。また、調整ノブが両方向に調整可能であることも確認してください。下の例はMユニットですが、両方のユニットで手順を実施します。



1. ユニートを9時の方向にします。レーザー光を、目標の中心になるようにします。
2. シャフトを3時の位置に回します。レーザー光が当たっている場所をメモします。
3. レーザー光を、目標の中心になるように調整します。調整ノブを使用します。
4. レーザー光が目標の中心に当たるまで可動マシンを調整します。

XT60











XT60測定ユニットは、ドットタイプのレーザーと1軸スクエアPSDサーフェスを利用します。



- A. オン/オフボタン
- B. 充電ケーブルの接続部
- C. 情報ディスプレイ
- D. レーザー調整ノブ
- E. レーザー開口部
- F. 固定ノブ

情報ディスプレイ

測定ユニットには、角度の値やバッテリー情報を表示する情報ディスプレイが装備されています。情報ディスプレイは、測定ユニットが起動されたときにアクティブになります。

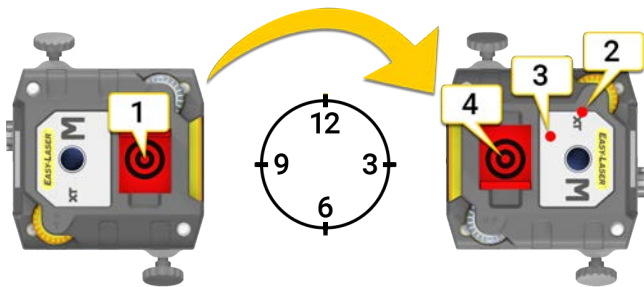
	起動時には、ディスプレイに機器のバージョンが表示されます。起動の所要時間は約3秒です。
	バッテリーのアイコンには、バッテリーの残量がパーセントで表示されます。
	バッテリーの充電中です。フル充電されると100のマークが表示されます。
	バッテリー残量が10%未満です。ユニットを充電してください。
	ユニットがバッテリーの情報を提供できません。バッテリーのアイコンに100が表示されるまでユニットを充電してください。
	バッテリーに何らかの問題があります。バッテリーが見つからないかまたは故障しています。
	ユニットのシャットダウン中です。シャットダウンの所要時間は約3秒です。
	問題が発生しました。ユニットを再起動してください。問題が解消されない場合は、サービスセンターにお問い合わせください。
	システム障害。エラーコードをメモして、サービスセンターにお問い合わせください。ユニットの電源をオフにして、充電はしないでください。
	このアイコンは、ディスプレイユニットと測定ユニットの間のワイヤレス通信が確立していることを示しています。

XT60のセットアップ

1. 固定マシンにSユニットを取り付け、可動マシンにMユニットを取り付けます。測定ユニットは、最大で20 m離れた場所に配置できます。
2. ユニットが互いに向かい合うように取り付けます。両方のユニットがほぼ同じ回転角および半径になるようにしてください。

簡単なアライメント

新たに導入する場合、簡単なアライメントが必要な場合があります。測定ユニットをロッド上に設置して、両方のユニットがほぼ同じ回転角および半径になるようにしてください。また、調整ノブが両方向に調整可能であることも確認してください。下の例はMユニットですが、両方のユニットで手順を実施します。



1. ユニートを9時の方向にします。レーザー光を、目標の中心にします。
2. シャフトを3時の位置に回します。レーザー光が当たっている場所をメモします。
3. レーザー光を、目標の中心になるように調整します。調整ノブを使用します。
4. レーザー光が目標の中心に当たるまで可動マシンを調整します。

XT70











XT70測定ユニットは、ドットタイプのレーザーと2軸スクエアPSDサーフェスを利用します。



- A. オン/オフボタン
- B. 充電ケーブルの接続部
- C. 情報ディスプレイ
- D. レーザー調整ノブ
- E. レーザー開口部
- F. 固定ノブ

情報ディスプレイ

測定ユニットには、角度の値やバッテリー情報を表示する情報ディスプレイが装備されています。情報ディスプレイは、測定ユニットが起動されたときにアクティブになります。

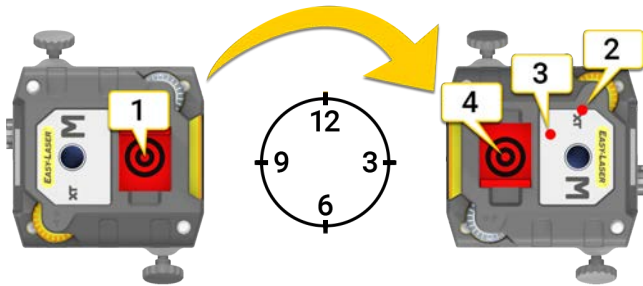
	起動時には、ディスプレイに機器のバージョンが表示されます。起動の所要時間は約3秒です。
	バッテリーのアイコンには、バッテリーの残量がパーセントで表示されます。
	バッテリーの充電中です。フル充電されると100のマークが表示されます。
	バッテリー残量が10%未満です。ユニットを充電してください。
	ユニットがバッテリーの情報を提供できません。バッテリーのアイコンに100が表示されるまでユニットを充電してください。
	バッテリーに何らかの問題があります。バッテリーが見つからないかまたは故障しています。
	ユニットのシャットダウン中です。シャットダウンの所要時間は約3秒です。
	問題が発生しました。ユニットを再起動してください。問題が解消されない場合は、サービスセンターにお問い合わせください。
	システム障害。エラーコードをメモして、サービスセンターにお問い合わせください。ユニットの電源をオフにして、充電はしないでください。
	このアイコンは、ディスプレイユニットと測定ユニットの間のワイヤレス通信が確立していることを示しています。

XT70のセットアップ

1. 固定マシンにSユニットを取り付け、可動マシンにMユニットを取り付けます。測定ユニットは、最大で20 m離れた場所に配置できます。
2. ユニットが互いに向かい合うように取り付けます。両方のユニットがほぼ同じ回転角および半径になるようにしてください。

簡単なアライメント

新たに導入する場合、簡単なアライメントが必要な場合があります。測定ユニットをロッド上に設置して、両方のユニットがほぼ同じ回転角および半径になるようにしてください。また、調整ノブが両方向に調整可能であることも確認してください。下の例はMユニットですが、両方のユニットで手順を実施します。



1. ユニットの9時の方向にします。レーザー光を、目標の中心になるようにします。
2. シャフトを3時の位置に回します。レーザー光が当たっている場所をメモします。
3. レーザー光を、目標の中心になるように調整します。調整ノブを使用します。
4. レーザー光が目標の中心に当たるまで可動マシンを調整します。


EASYTREND



EASYTRENDの概要

マシンの変動を経時的に追跡できるようになります。熱膨張やパイプのひずみの問題などをチェックできます。

使用できる測定ユニット:XT70のみ。

EasyTrendのワークフロー



画面上部にあるワークフローが作業手順を説明します。現在のビューが黄色で表示されます。セッションの実行中に、レポートが随時作成されます。その時点のレポートを参照するには、ワークフローのをタップします。測定結果は、ワークフロー全体にわたって自動的に保存されます。

測定が終了したら、とをタップして、測定結果を確定します。



ワークフローの準備ビューがアクティブになっています

テンプレートの作成

1. とをタップします。
2. 新しい名前を入力します。またはデフォルトの名前をそのまま使用します。テンプレートがファイルマネージャーに保存されます。

"測定結果のテンプレート" ページ12を参照してください。

DMブラケット

DMブラケット(品番12-1130)は動的な変動の測定に使用できます。ブラケットは接着剤またはねじでマシンに取り付けられています。

ブラケットの取付け

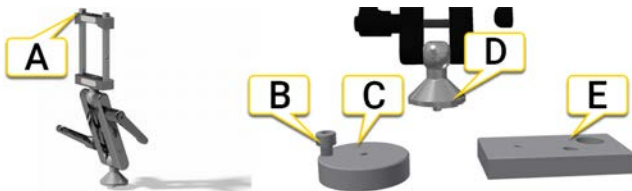
1. ブラケットに測定ユニットを取り付けます。
2. ロッドにねじでユニットを取り付けます(測定ユニットにはねじを使用しないでください)。
3. ブラケットを設置する場所を決めます。シャフトの中心と同じ高さにブラケットを設置します。
4. ボルトまたは接着剤の取付プレートを使用してブラケットを取り付けます。

接着剤の場合

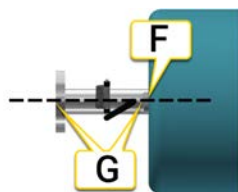
5. マシンの塗料を剥がします。
6. 表面をクリーニングします。
7. 手袋と保護メガネを着用します。
8. 接着剤(Loctite HY4070または同等品)をブラケットに塗り、マシン上に設置します。

固まるまでの時間は5分です。24時間後に、完全に使用できる状態になります。

注: 接着剤は、DMブラケットに同封されている説明書をお読みになり、注意してご使用ください。




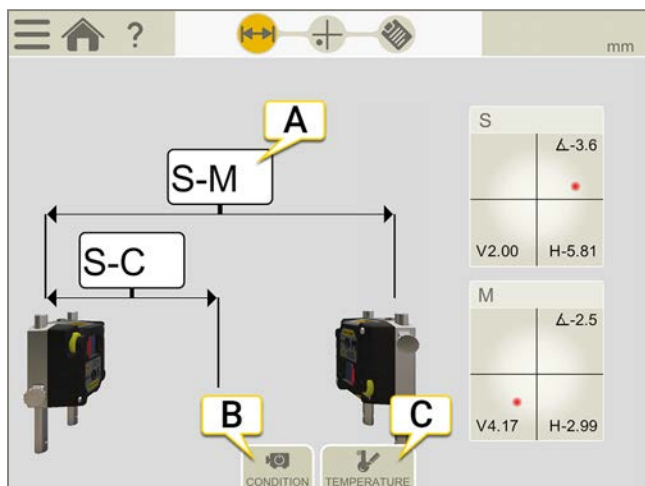
- A. 測定ユニットを取り付けるためのねじ。
- B. これを使用して接着剤の取付プレートを外します。
- C. 接着剤の取付プレート。
- D. 接着剤またはボルトの取付プレートに取り付けます。
- E. ボルトの取付プレート。



- F. マシンの塗料を剥がし、表面をクリーニングします。
- G. シャフトの中心と同じ高さにブラケットを設置します。

準備

1. 目標をタップして測定ユニットに接続します。"測定ユニットの選択" ページ45を参照してください。
2. 距離を入力します。
3.  をタップして測定に進みます。



- A. タップして距離を入力します。
- B. マシンの状態。
- C. マシンの温度。

マシンの状態

- オフラインから稼働中へ。デフォルト設定です。測定を開始するときにマシンはオフラインです。動作可能な状態に到達したときに測定を開始および停止します。
- 稼働中からオフラインへ。マシンが完全に動作可能な状態であるときに測定を開始します。マシンが環境温度に到達した後に停止します。
- 指定なし。

マシンの温度

開始と停止の温度を入力できます。この情報はオプションで、レポートに表示されます。

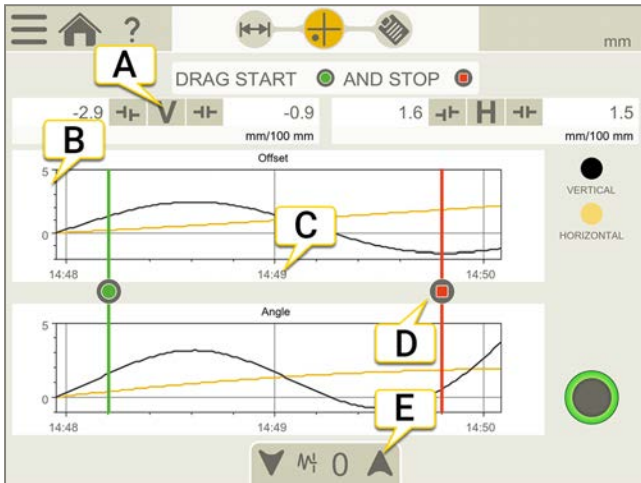
注: この情報はドキュメントのみに使用され、計算には使用されません。

摂氏と華氏を変更するには、"単位" ページ16を参照してください

測定

1. ● をタップして測定を開始します。
2. ■ をタップして停止します。
3. 最初と最後の測定結果の差異が結果に表示されます。

測定が停止された場合は測定を再開できません。● をタップすると新しい測定が開始されます。



- A. 垂直方向と水平方向の結果。
- B. $\pm 0.1\text{mm}$ の表示から開始されます。必要に応じてスケーリングされます。
- C. 時間の軸は1分間隔でマークされています。
- D. 開始と停止のアイコン。
- E. "フィルター" ページ8を参照してください

開始時間と停止時間の変更

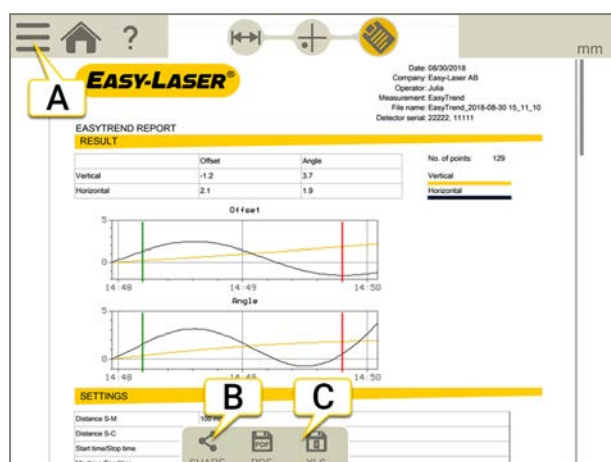
測定を停止した場合は、開始時間と停止時間を変更できません。

開始と停止を移動すると結果が変更されます。最初と最後の測定結果の差異が結果に表示されます。



開始と停止のアイコン

EASY TRENDのレポート



- A. と をタップして測定を確定します。"確定" ページ8を参照してください
- B. レポートを共有します。
- C. PDFファイルまたはExcelファイルとして保存します。ファイルはファイルマネージャーに保存されます。測定の確定後に、PDFファイルまたはExcelファイルとして共有および保存する機能を使用できます。

以下の各操作の実行方法について

- テンプレートの変更
- メモの追加
- 写真の追加
- ユーザー情報の変更
- レポートの保存
- USBへのレポートの共有

"レポートの概要" ページ14を参照してください。

水平

水平の概要





このプログラムは、水平に取り付けたマシンで使用されます。

使用できる測定ユニット


	XT70	XT60	XT50	XT40
水平 (EasyTurnまたは9-12-3)	X	X	X	X
水平 (Multiまたはスイープ)	X	X	X	



ライブオプション「Live360」は、XT70を使用する場合のみ利用できます。

測定方法

	EasyTurn™ EasyTurn™機能によって、どの回転位置からでも測定プロセスを開始できます。シャフトを3つの位置のいずれかに、それぞれの位置の間を最小20°で回転させて、測定値を登録できます。9-12-3の方法をさらに使いやすくした方法です。
	9-12-3 測定ポイントが、9時、12時、3時の固定ポイントで記録されます。この方法は、標準的な3つのポイントによる方法です。多くのケースで使用できます。
	スイープ シャフトの連続スイープ中の、測定値の自動記録。数百個のポイントを登録可能。どの回転位置からでも開始できます。測定品質確認があります。
	Multipoint Multipointは基本的にEasyTurn™と同じですが、回転したセクターで複数のポイントを記録できる点が異なります。この方法で、最適化された計算基準が提供されます。タービンやスライディングベアリングなどの用途に最適です。

水平のワークフロー



画面上部にあるワークフローが作業手順を説明します。現在のビューが黄色で表示されます。セッションの実行中に、レポートが随時作成されます。その時点のレポートを参照するには、ワークフローのをタップします。測定結果は、ワークフロー全体にわたって自動的に保存されます。

測定が終了したら、とをタップして、測定結果を確定します。



ワークフローの準備ビューがアクティブになっています

テンプレートの作成

1. とをタップします。
2. 新しい名前を入力します。またはデフォルトの名前をそのまま使用します。テンプレートがファイルマネージャーに保存されます。

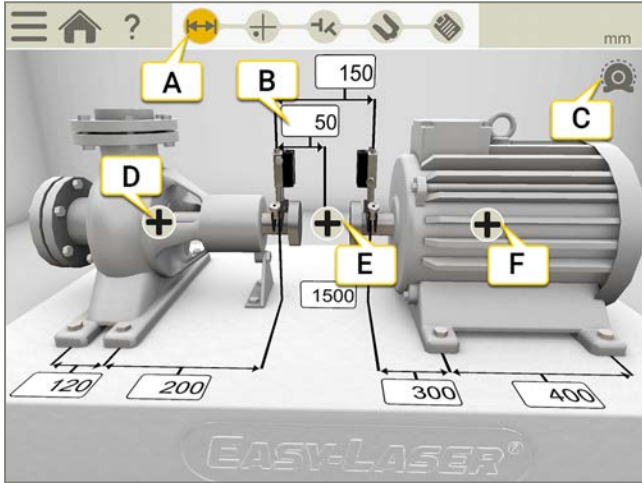
"測定結果のテンプレート" ページ12を参照してください。

準備

最初に、測定ユニットのセットアップと簡単なアライメントが必要です。

- "XT40のセットアップ" ページ49を参照してください
- "XT50のセットアップ" ページ52を参照してください
- "XT60のセットアップ" ページ54を参照してください
- "XT70のセットアップ" ページ56を参照してください

準備ビューでは、マシンとカップリングのプロパティを入力します。後で準備ビューに戻って、情報を入力したり変更したりできます。**+** をタップして、カップリングまたはマシンのプロパティメニューを表示します。



- ワークフローの準備アイコンがアクティブになっています。
- いずれかの入力フィールドをタップして、距離を入力します。
- 熱補正が設定済み。
- マシンのプロパティ(名前、マシンのセットアップ、フットのロック、Sマシンの距離の表示)。
- カップリングのプロパティ(RPM、許容値、熱補正、カップリングの直径、カップリングタイプ)。
- マシンのプロパティ(名前、マシンのセットアップ、フットのロック)。
- いずれかの入力フィールドをタップして、距離を入力します。

注: 測定ユニットが充電済みであることを確認してください。

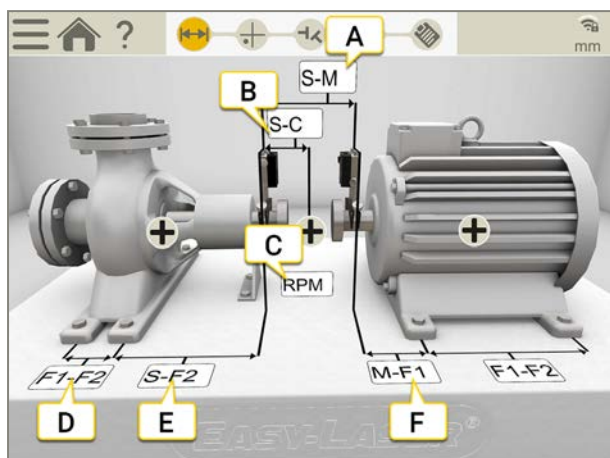
メニューのアイコン

をタップしてメニューを開きます。

	マシンを反転します。
	ギャップを表示します。角度ではなく、カップリングのギャップに基づいた結果が必要な場合は、カップリングの直径を入力する必要があります。
	レポートにメモを追加します。
	"カメラ" ページ26を参照してください。
	測定結果を確定します。"確定" ページ8を参照してください。

距離の入力

いずれかの距離の入力フィールドをタップして、距離を入力します。フィールドが拡大され、キーボードが表示されます。



- A. SユニットとMユニットの間の距離。ロッド間を測定します。
- B. Sユニットとカップリングの中心の間の距離。
- C. RPM。RPMを入力すると、対応する許容値が自動的に選択されます。
- D. 1番目のフットと2番目のフットの間の距離。Sマシン上で距離を入力するには、**+**と $\leftarrow\rightarrow$ をタップしてフィールドを表示します。
- E. 2番目のフットとSユニットの間の距離。
- F. Mユニットとフット1の間の距離。ここにはマイナスの値も入力できます。

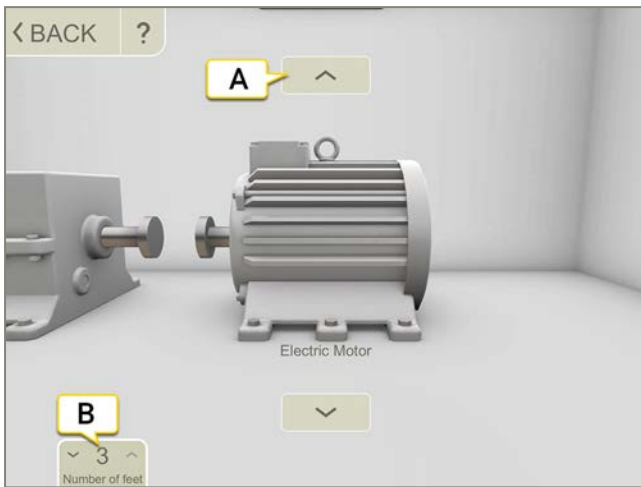
必要な距離

すべての距離をスキップして、測定ビューに直接移動できます。後で距離を変更すると、結果が再計算されます。

- オフセットと角度の結果を計算するには、少なくともSとMの間の距離を入力する必要があります。
- フットの間の距離が入力済みの場合は、フットの値は再計算のみ行われます。

マシンのセットアップ

マシン上で、**+**と ⚙ をタップしてマシンセットアップビューを開きます。



- A. 矢印をタップしてマシンの画像を変更します。
- B. タップしてフットの数を変更します。使用できるフットの数にはマシンによって異なります。



マシン名の設定

マシンのデフォルトの名前を変更する場合に使用します。名前はレポートに表示されます。

1. マシン上で **+** をタップします。
2. 🏷 をタップします。
3. テキスト入力フィールドをタップして、名前を変更します。



カップリングのセットアップ

カップリングタイプ



1. カップリング上で、 をタップします。
2.  をタップします。
3. カップリングタイプを選択します。

カップリングの直径

角度ではなく、カップリングのギャップに基づいた結果が必要な場合は、カップリングの直径を入力する必要があります。カップリングの直径はレポートに表示されます。

1. カップリング上で、 をタップします。
2.  をタップします。
3. 直径を入力します。



ギャップ

結果をギャップとして表示するには、 と  をタップします。

水平のRPM

シャフトの回転速度は、アライメントの必要性を決定します。RPMの値を選択すると、対応する許容値が自動的に設定されます。

マシンのRPMが大きくなるほど、許容範囲を狭くする必要があります。

1. RPMフィールドをタップして値を入力します。または、カップリング上で  と  をタップします。
2. RPMを入力します。許容値は、入力されたRPMに合わせて自動的に設定されます。

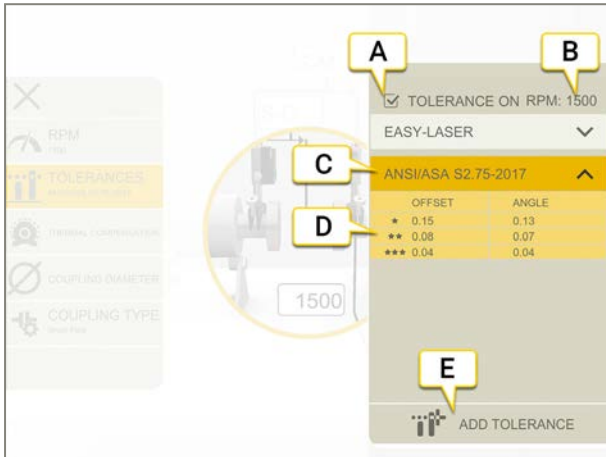
"許容値" 次のページを参照してください

許容値

シャフトの回転速度は、アライメントの必要性を決定します。RPMの値を選択すると、対応する許容値が自動的に設定されます。

マシンのRPMが大きくなるほど、許容範囲を狭くする必要があります。

1. カップリング上で、**+** をタップします。
2. **ii** をタップして許容値のメニューを表示します。



- A. 許容値のオン/オフを切り替えます。
- B. 現在のRPM。
- C. 選択許容値。
- D. 許容範囲。
- E. カスタム許容値を追加します。

組み込み許容値

システムには、Easy-Laser規格とANSI規格の2種類の組み込み許容値があります。システムでは最後に選択された許容値を記憶し、新しい測定セッションが作成されたときに、その許容値をデフォルトの選択として使用します。RPMの値を設定すると、許容値が有効化されます。

Easy-Laser

「良好」の許容値レベルが、重要性の低いマシンの再アライメントに使用されます。新しく導入したマシンや重要なマシンは、常に「最高」の許容値レベルでアライメントを行う必要があります。

以下の2種類の許容値レベルがあります。

	許容範囲外であることを示しています。赤色の背景。
	良好。黄色の背景。
	最高。緑色の背景。



ANSI規格

ANSI/ASA S2.75-2017規格を使用できます。この規格には以下の3種類の許容値レベルがあります。

	許容範囲外であることを示しています。赤色の背景。
	最小限。オレンジ色の背景。
	標準。黄色の背景。
	精密。緑色の背景。

カスタム許容値

RPMが低い場合でも、多くのマシンを非常に正確に調整する必要があります。独自のユーザー定義の許容値を追加できます。

1.  をタップします。
2. オフセットと角度の値を入力します。
3.  をタップしてカスタム許容値を追加します。





カスタム許容値には2種類の許容値レベルがあります。

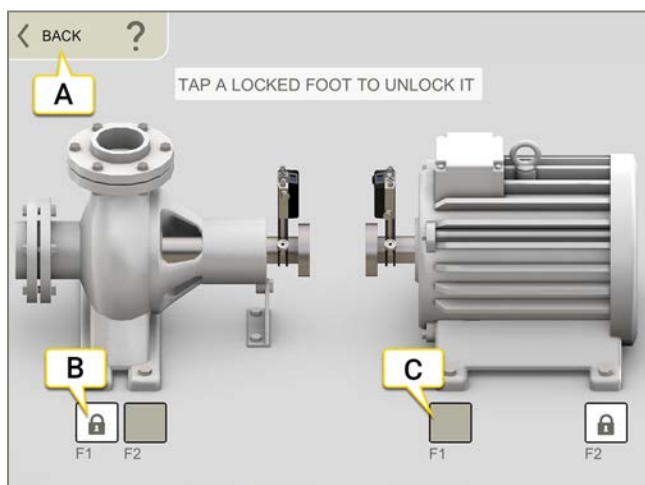
スパーサーシャフトの許容値


スパーサーシャフトを選択した場合は、オフセットの許容値は使用されません。両方の角度(AとB)が比較され、許容範囲内である必要があります。

ロックされたフット

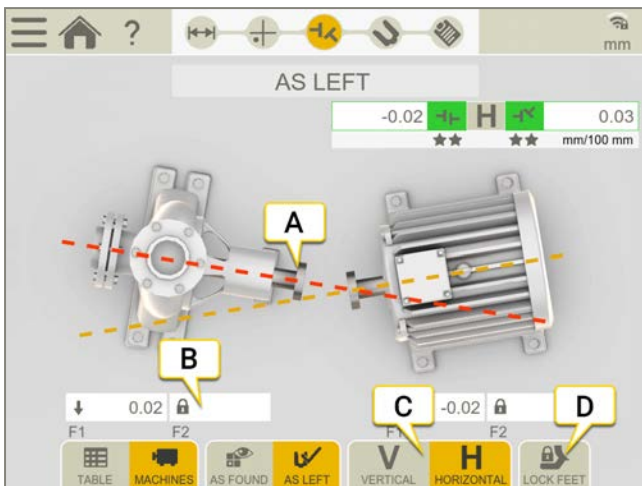
この機能は、フットの調整が難しい場合やできない場合に便利です。フットのロック機能によって、ロックされるフットと調整可能なフットを選択できます。このように、固定として使用されるマシンと可動として使用されるマシンを選択することもできます。フットがロックされているマシンのフットの値を表示するには、距離を入力する必要があります。

1. Sマシン上で  をタップして距離を入力します。
2. マシン上で  をタップします。
3.  をタップして、フットのロックビューを表示します。
4. 任意の2つのフィールドでタップして、対応するフットをロックします。ロックを移動する場合は、ロックをタップしてロックを解除してから、他のフィールドでタップします。
5.  をタップすると、準備ビューに戻ります。



- A.  をタップすると、準備ビューに戻ります。
- B. ロックを解除してロックを移動する場合はタップします。
- C. フィールドが無効化されます。このフットをロックするには、他のロックのロックを解除して移動する必要があります。ロックできるフットは2つのみです。

結果ビューでのロックされたフット



- A. フットをロックした場合、SマシンとMマシンの両方が表示されます。
- B. このフットがロックされています。
- C. 水平方向の結果と垂直方向の結果の表示を切り替えます。
- D. タップして、フットのロックビューを表示します。

注: フットがロックされているマシンのフットの値を表示するには、距離を入力する必要があります。

熱補正



通常動作時には、マシンはさまざまな要因や力から影響を受けています。このような変化の中で最もよく見られるものは、マシンの温度の変化です。温度の変化は、シャフトの高さが増加する原因になります。このことは熱膨張と呼ばれます。熱膨張を補正するには、低温状態の補正の値を入力します。熱膨張を考慮するため、オフライン(低温)のマシンをやや低めに設置する必要があります。

熱膨張を補正するには、オフセットと角度の値が使用されます。オフセットと角度の値は、以下の計算点に基づきます。

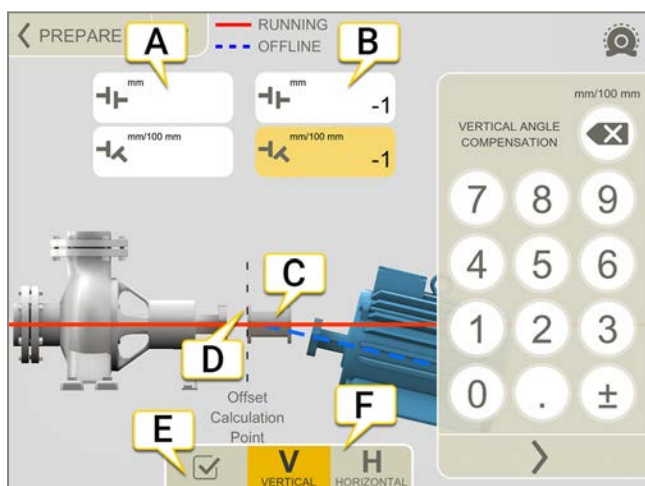
- ショートフレックスの場合は、計算点はカップリングの中心にあります。
- スペーサーシャフトの場合は、計算点はスペーサーの左側にあります。

同じマシンでカップリングとフットの両方に補正を設定することはできません。

カップリングの補正の設定

1. カップリング上で **+** をタップします。
2.  をタップして、熱補正ビューを開きます。
3. 水平方向や垂直方向の補正の値を入力します。補正の値を入力すると、マシンの色が青色に変わります。
4.  をタップして、準備ビューに戻ります。

補正の値はレポートに表示されます。





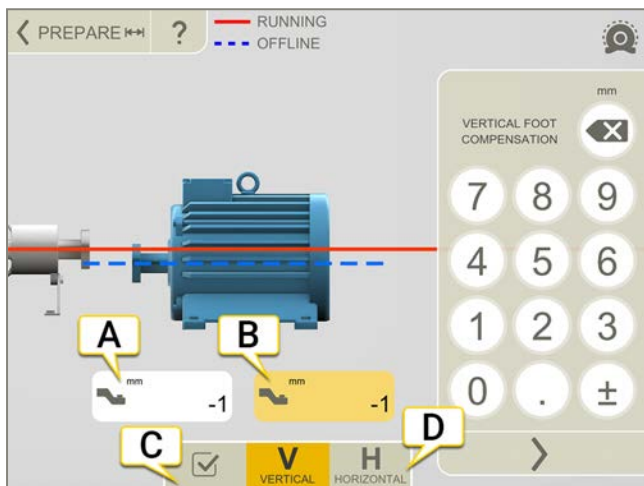
- A. 左側のマシンのオフセットと角度の値。
- B. 右側のマシンのオフセットと角度の値。
- C. スペーサーシャフト。
- D. 計算点はスペーサーの左側にあります。
- E. 熱補正のオン/オフを切り替えます。オフにした場合は、値は保存されますが、使用されません。マシントレインでは、トレインのすべてのカップリングに影響があります。
- F. V(垂直方向)またはH(水平方向)のビューを表示します。

注: 同じマシンでカップリングとフットの両方に補正を設定することはできません。

フットの補正の設定

値はマシンの最初のフットと最後のフットに入力されます。マシンに2つ以上のフットがある場合、これらについて計算された値はレポートに表示されます。

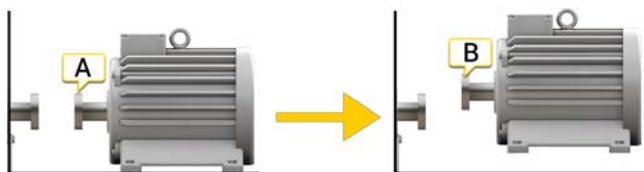
1. 距離を入力します。
2. マシン上で **+** をタップします。
3.  をタップして、熱補正ビューを開きます。
4. 水平方向や垂直方向の補正の値を入力します。補正の値を入力すると、マシンの色が青色に変わります。
5.  をタップして、準備ビューに戻ります。



- A. 最初のフットに対するフット値。
- B. 最後のフットに対するフット値。
- C. 熱補正のオン/オフを切り替えます。オフにした場合は、値は保存されますが、使用されません。マシントレインでは、トレインの**すべての**カップリングに影響があります。
- D. V(垂直方向)またはH(水平方向)のビューを表示します。

注: 同じマシンでカップリングとフットの両方に補正を設定することはできません。

熱補正なしの例

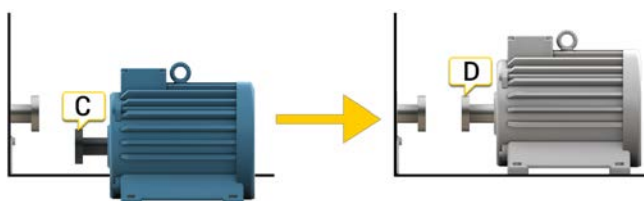


A. オフライン、補正設定なし。マシンがアライメントされました。

B. 稼働中、マシンが5 mm「膨張」、アライメントが無効。

熱補正ありの例

この例では、高温状態での熱成長を+5 mmと仮定します。このため、オフライン状態で-5 mmの補正を行います。



C. オフライン、-5 mmの補正が設定済み。

D. 稼働中、マシンが膨張し、完全にアライメントされた状態！

EASYTURN™を使用した測定

使用できる測定ユニット：XT40、XT50、XT60、XT70

EasyTurn™を使用すると、測定ポイント間を最小40°の幅で測定できます。ただし、より正確な結果を取得するには、ポイントの幅をできるだけ大きくしてください。







準備

測定を開始する前に、必要な準備が済んでいることを確認してください。

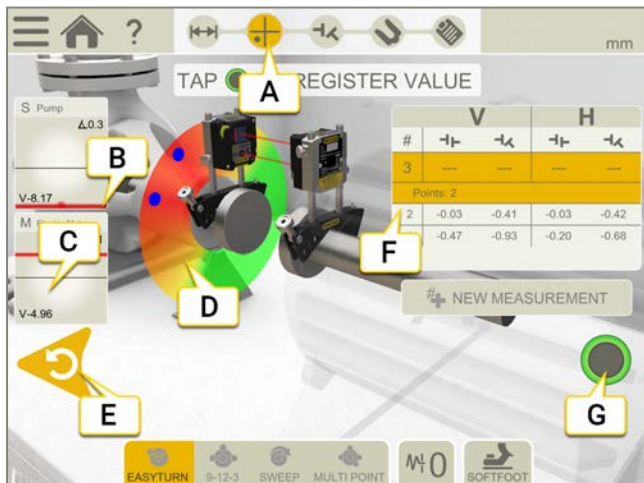
- 測定ユニットを取り付けます。
- 結果を計算するには、少なくとも測定ユニットの間の距離を入力する必要があります。
- 測定ユニットを接続します。
- 必要に応じて、簡単なアライメントを行います。
- 必要に応じて、ソフトフットを測定します。Go to Softfoot。

測定

値を登録する前に測定方法を切り替えることができます。








1. タブの  をタップして、EasyTurnの方法を選択します。
2. レーザーを目標の中心に合わせて調整します。必要に応じて、ロッド上のユニットを調整してから、レーザー調整ノブを使用します。
3.  をタップして、最初の位置を登録します。赤色のマークが表示されます。
4. シャフトを少なくとも20°回します。
5.  をタップして、2番目の位置を登録します。
6. シャフトを少なくとも20°回します。
7.  をタップして、3番目の位置を登録します。
8.  をタップして結果ビューに移動します。または、 をタップしてさらに測定します。

登録された値は、測定ビューを閉じるときに保存されます。測定ビューに戻ると、新しい測定を実行できます。

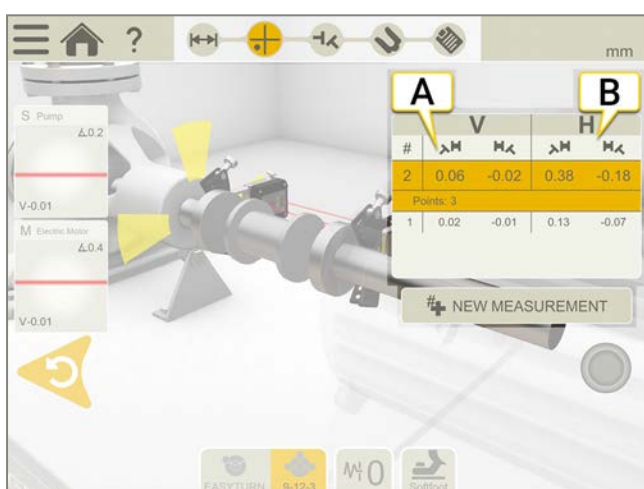


- A. ワークフローで、測定のアイコンがアクティブになっています。
- B. エッジの警告。レーザー光がエッジに近づくと、警告としてエッジが「ライトアップ」されます。エッジの警告がアクティブなときでも、値は登録できます。
- C. タップすると受光器の情報が表示されます。
- D. 赤色 = 赤色のマーキングの外までシャフトを回転。
 緑色 = 緑色のエリアにシャフトを回転。
 青色 = 登録済みの位置。

- E. 登録した値を削除します。
- F. 測定結果テーブル。スペーサーシャフトを選択した場合は、以下の情報を参照してください。
- G. 値を登録できない場合は、このアイコンはグレー表示です。

	新しい測定を作成します。これにより、測定の繰り返しを確認できるようになります。
	EasyTurn™を使用して測定します。
	9-12-3を使用して測定します。
	Multipointを使用して測定します。
	連続スイープを使用して測定します。
	フィルターの値を設定します。
	ソフトフットを測定します。




測定結果テーブルのスペーサーシャフト



- A. 角度AとBの垂直方向の値
- B. 角度AとBの水平方向の値

ゼロ傾斜計

マシンが傾斜したベース面に取り付けられている場合、傾斜計を新たに12時の位置に手動で設定することができます。その場合、新たに傾斜計の設定を行うために、以下の測定を使用します。

1. 使用する測定方法を選択します。
2. 測定ユニットを回転させて、ロッドがベース面に垂直になるようにします。
3. とをタップします。
4. をタップして、測定ユニットの必要な位置を確定します。これで傾斜計がゼロに設定されます。

一連の測定作業中にお使いの傾斜計の調整が行われますが、スタートメニューから新たに測定を開始すると、復元されます。

9-12-3を使用した測定

使用できる測定ユニット：XT40、XT50、XT60、XT70。

測定の位置が、9時、12時、3時の位置に登録されます。傾斜計は使用されません。







準備

測定を開始する前に、必要な準備が済んでいることを確認してください。

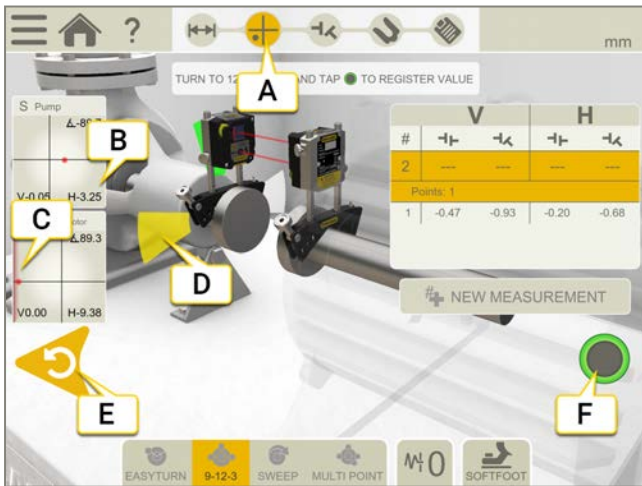
- 測定ユニットを取り付けます。
- 結果を計算するには、少なくとも測定ユニットの間の距離を入力する必要があります。
- 必要に応じて、簡単なアライメントを行います。
- 必要に応じて、ソフトフットを測定します。go to Softfoot。

測定

値に登録する前に測定方法を切り替えることができます。

1. タブの  をタップして、9-12-3の方法を選択します。
2. レーザーを目標の中心に合わせて調整します。必要に応じて、ロッド上のユニットを調整してから、レーザー調整ノブを使用します。
3. シャフトを9時の位置に回します。
4.  をタップして、最初の位置に登録します。
5. シャフトを12時の位置に回します。
6.  をタップして、2番目の位置に登録します。
7. シャフトを3時の位置に回します。
8.  をタップして、3番目の位置に登録します。
9.  をタップして結果ビューに移動します。または、 をタップしてさらに測定します。

登録された値は、測定ビューを閉じるときに保存されます。測定ビューに戻ると、新しい測定を実行できます。



- A. ワークフローで、測定のアイコンがアクティブになっています。
- B. タップすると受光器の情報が表示されます。
- C. エッジの警告。レーザー光がエッジに近づくと、警告としてエッジが「ライトアップ」されます。エッジの警告がアクティブなときでも、値は登録できます。
- D. 黄色 = 登録済みの位置。
緑色 = 緑色のエリアにシャフトを回転。

- E. 登録した値を削除します。
- F. タップして値を登録します。

#+	新しい測定を作成します。これにより、測定の繰り返しを確認できるようになります。
	EasyTurn™を使用して測定します。
	9-12-3を使用して測定します。
	Multipointを使用して測定します。
	連続スイープを使用して測定します。
	フィルターの値を設定します。
	ソフトフットを測定します。

測定結果テーブルのスペーサーシャフト



- A. 角度AとBの垂直方向の値
- B. 角度AとBの水平方向の値

MULTIPOINTを使用した測定

使用できる測定ユニット：XT50、XT60、XT70

準備






測定を開始する前に、必要な準備が済んでいることを確認してください。

- 測定ユニットを取り付けます。「Multipoint」は、XT60測定ユニットを使用する場合に利用できます。
- 結果を計算するには、少なくとも測定ユニットの間の距離を入力する必要があります。
- 測定ユニットを接続します。
- 必要に応じて、簡単なアライメントを行います。
- 必要に応じて、ソフトフットを測定します。Go to Softfoot。

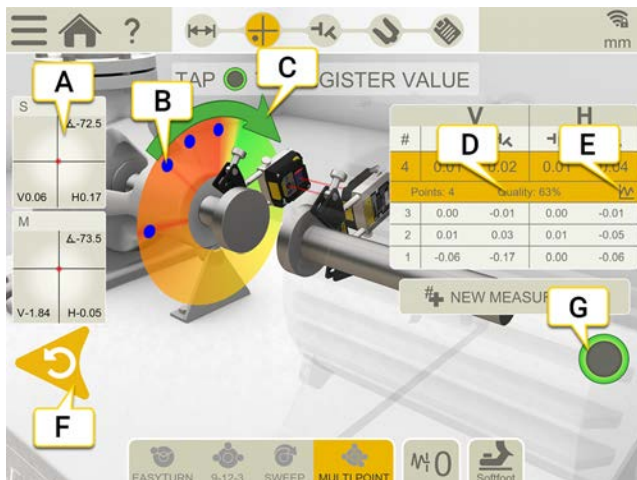
測定


値を登録する前に測定方法を切り替えることができます。

より正確な結果を取得するには、ポイントの幅をできるだけ大きくしてください。色は、測定に最適な位置を示します。緑色が測定に最適な場所です。より正確な結果を取得するには、必ずシャフトを同じ方向に回してください。







1. タブの  をタップして、Multipointの方法を選択します。
2. レーザーを目標の中心に合わせて調整します。必要に応じて、ロッド上のユニットを調整してから、レーザー調整ノブを使用します。
3.  をタップして、最初の位置を登録します。最初の位置は、自動的にゼロに設定されます。
4.  をタップして、必要な数だけ位置を登録します。3つ目のポイントを登録すると、結果を利用できるようになります。
5.  をタップして結果ビューに移動します。または、 をタップしてさらに測定します。

登録された値は、測定ビューを閉じるときに保存されます。測定ビューに戻ると、新しい測定を実行できます。



- A. タップすると受光器の情報が表示されます。
- B. 登録された測定ポイント。
- C. 測定方向。
- D. 品質評価。
- E.  をタップして詳細情報を表示します。「結果の詳細」ページ90を参照してください。
- F. 登録した値を削除します。
- G. タップして値を登録します。

 新しい測定を作成します。これにより、測定の繰り返しを確認できるようになります。

	EasyTurn™を使用して測定します。
	9-12-3を使用して測定します。
	Multipointを使用して測定します。
	連続スイープを使用して測定します。
	フィルターの値を設定します。
	ソフトフットを測定します。

測定結果テーブルのスペーサーシャフト






- A. 角度AとBの垂直方向の値
- B. 角度AとBの水平方向の値

エッジの警告

レーザー光がエッジに近づくと、警告としてエッジが「ライトアップ」されます。エッジの警告がアクティブなときでも、値は登録できません。

ゼロ傾斜計

マシンが傾斜したベース面に取り付けられている場合、傾斜計を新たに12時の位置に手動で設定することができます。その場合、新たに傾斜計の設定を行うために、以下の測定を使用します。

1. 使用する測定方法を選択します。
2. 測定ユニットを回転させて、ロッドがベース面に垂直になるようにします。
3. とをタップします。
4. をタップして、測定ユニットの必要な位置を確定します。これで傾斜計がゼロに設定されます。

一連の測定作業中にお使いの傾斜計の調整が行われますが、スタートメニューから新たに測定を開始すると、復元されます。

連続スイープを使用した測定

使用できる測定ユニット：XT50、XT60、XT70

シャフトの連続スイープ中の、測定値の自動記録。

ポイントの数に制限はありません。






準備

測定を開始する前に、必要な準備が済んでいることを確認してください。

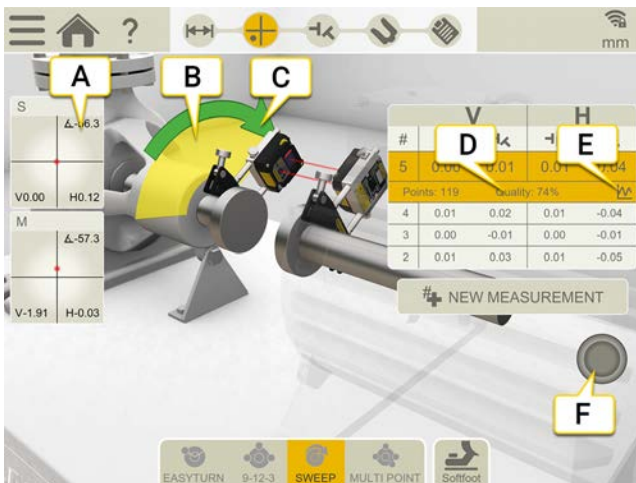
- 測定ユニットを取り付けます。「連続スイープ」は、XT60測定ユニットを使用する場合に利用できます。
- 結果を計算するには、少なくとも測定ユニットの間の距離を入力する必要があります。「距離の入力」ページ65を参照してください。
- 測定ユニットを接続します。
- 必要に応じて、簡単なアライメントを行います。
- 必要に応じて、ソフトフットを測定します。Go to Softfoot。


測定

値を登録する前に測定方法を切り替えることができます。スイープで測定する場合は、フィルターを使用**できません**。

- タブの  をタップして、連続スイープの方法を選択します。
- レーザーを目標の中心に合わせて調整します。必要に応じて、ロッド上のユニットを調整してから、レーザー調整ノブを使用します。
-  をタップして測定を開始します。
- シャフトを回転させます。より正確な結果を取得するには、シャフトをできるだけ多く回してください。
-  をタップして測定を停止します。
-  をタップして結果ビューに移動します。または、 をタップしてさらに測定します。

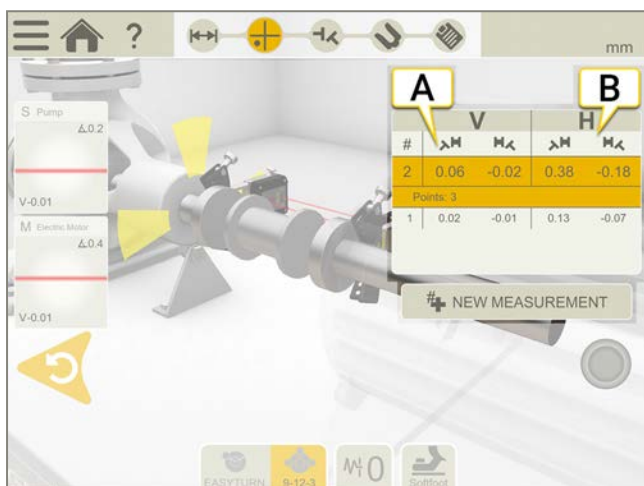
登録された値は、測定ビューを閉じるときに保存されます。測定ビューに戻ると、新しい測定を実行できます。



- タップすると受光器の情報が表示されます。
- 黄色のエリアは、ポイントが登録された場所です。
- 測定方向。測定中に方向を変更すると、矢印が赤色に変わります。
- 品質評価。
-  をタップして詳細情報を表示します。「結果の詳細」ページ90を参照してください。
- タップすると測定を開始および停止します。

#+	新しい測定を作成します。これにより、測定の繰り返しを確認できるようになります。
	EasyTurn™を使用して測定します。
	9-12-3を使用して測定します。
	Multipointを使用して測定します。
	連続スイープを使用して測定します。
	ソフトフットを測定します。

測定結果テーブルのスペーサーシャフト



- A. 角度AとBの垂直方向の値
- B. 角度AとBの水平方向の値

エッジの警告

レーザー光がエッジに近づくと、警告としてエッジが「ライトアップ」されます。エッジの警告がアクティブなときでも、値は登録できません。

ゼロ傾斜計

マシンが傾斜したベース面に取り付けられている場合、傾斜計を新たに12時の位置に手動で設定することができます。その場合、新たに傾斜計の設定を行うために、以下の測定を使用します。

1. 使用する測定方法を選択します。
2. 測定ユニットを回転させて、ロッドがベース面に垂直になるようにします。
3. とをタップします。
4. をタップして、測定ユニットの必要な位置を確定します。これで傾斜計がゼロに設定されます。

一連の測定作業中にお使いの傾斜計の調整が行われますが、スタートメニューから新たに測定を開始すると、復元されます。

分離スイープを使用した測定

使用可能な測定ユニット：XT50、XT60、XT70。

目的：スリングまたは補助的な低回転モーターが回転の実行に必要な場合がある、重すぎるシャフトや回転させにくいシャフトの測定値の記録。






準備

測定を開始する前に、必要な準備が済んでいることを確認してください。

- 測定ユニットを、分離したカップリングまたは直接シャフトに取り付けます。
- 結果を計算するには、少なくとも測定ユニットの間の距離を入力する必要があります。"距離の入力" ページ65を参照してください
- 測定ユニットを接続します。
- 必要に応じて、簡単なアライメントを行います。

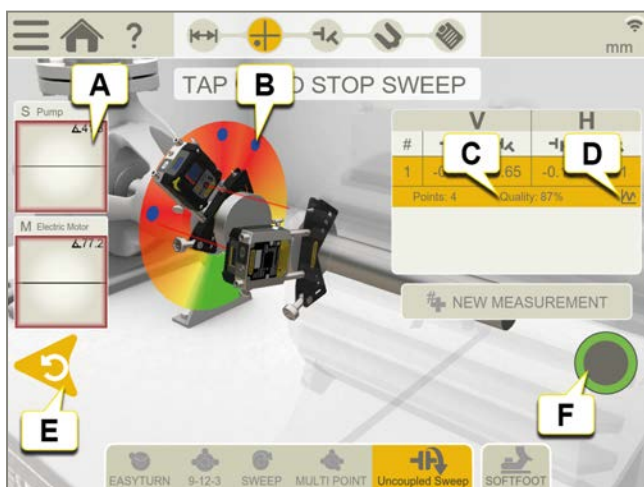
測定


値を登録する前に測定方法を切り替えることができます。分離スイープを使用して測定する場合は、フィルターは使用できません。

- タブの  をタップして、分離スイープの方法を選択します。
- レーザーを目標の中心に合わせて調整します。必要に応じて、ロッド上の測定ユニットを調整してから、レーザー調整ノブを使用します。
-  をタップして測定を開始します。最初の測定ポイントがこの位置で記録されます。
- いずれかのシャフトを必要な位置まで回してから、最初の測定ユニットの位置を越えるまで反対側のシャフトをゆっくりと回します。測定ポイントが自動的にこの位置で記録されます。
- できれば完全に1回転するまで、交互にシャフトを別の位置まで回します。
- スイープごとに1つの測定ポイントが発生します。
- 少なくとも3つの測定ポイントが必要ですが、必要な数だけ登録できます。
-  をタップして測定を停止します。
-  をタップして結果ビューに移動します。または、 をタップしてさらに測定します。

登録された値は、測定ビューを閉じるときに保存されます。測定ビューに戻ると、新しい測定を実行できます。








登録した値が3つ未満で、プログラムを終了(アプリを終了またはメインメニューを選択)した場合や測定の実行中に測定ビューから移動した場合は、登録した値は失われます。



- A. タップすると受光器の情報が表示されます。
- B. 登録された測定ポイント。
- C. 品質評価。
- D.  をタップして詳細情報を表示します。"結果の詳細" ページ90を参照してください。
- E. 登録した値を削除します。
- F. タップすると測定を開始および停止します。

注: 値の登録に対してスイープの回転が速すぎると、ソフトウェアから回転速度を下げるように要求されます。

注: XTアプリをEcom Tab-EX 01で実行する場合はスイープの回転を非常に遅くする必要があります。これは、この装置の性能が他のものより低いからです。




	新しい測定を作成します。これにより、測定の繰り返しを確認できるようになります。
	EasyTurn™を使用して測定します。
	9-12-3を使用して測定します。
	Multipointを使用して測定します。
	連続スイープを使用して測定します。
	分離スイープを使用して測定します。
	ソフトフットを測定します。

エッジの警告

レーザー光がエッジに近づくと、警告としてエッジが「ライトアップ」されます。エッジの警告がアクティブなときでも、値は登録できません。

ゼロ傾斜計

マシンが傾斜したベース面に取り付けられている場合、傾斜計を新たに12時の位置に手動で設定することができます。その場合、新たに傾斜計の設定を行うために、以下の測定を使用します。

1. 使用する測定方法を選択します。
2. 測定ユニットを回転させて、ロッドがベース面に垂直になるようにします。
3.  と  をタップします。
4.  をタップして、測定ユニットの必要な位置を確定します。これで傾斜計がゼロに設定されます。

一連の測定作業中にお使いの傾斜計の調整が行われますが、スタートメニューから新たに測定を開始すると、復元されます。






ソフトフット

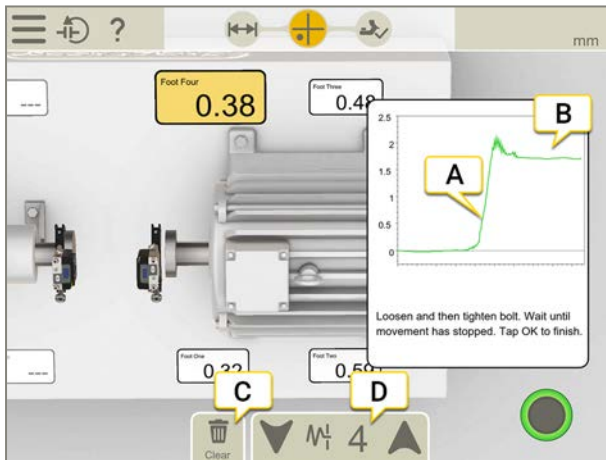
ソフトフットチェックを実行して、マシンがすべての脚に対して均等に置かれていることを確認します。ソフトフットは、角度と平行度をチェックできます。ソフトフットは以下の状態の影響を受ける場合があります。

- マシンの基礎部分がねじれている。
- マシンの脚にねじれまたは損傷がある。
- マシンの脚の下に、不適切な量のシムがある。
- マシンの脚の下に、ごみやその他の不要な物質がある。

測定

ソフトフットは、距離を入力したすべてのマシンでチェックできます。

1. 測定ユニットとフットの間距離を入力します。入力準備ビューで行います。
2. 測定ビューで、タブの  をタップします。
3. 受光器を12時の位置に配置して、簡単なアライメントを行います(必要な場合)。
4. ワークフローの  をタップします。
5. いずれかの脚の値のボックスをタップします。
6. ボルトを緩めて、変動の安定を待ちます。グラフをチェックして、値が安定したことを確認します。
7. ボルトを締めて、もう一度値が安定するまで待ちます。
8.  をタップして値を登録します。
9. 他の測定するフットをタップします。  をタップするとソフトフットの結果が表示されます。
10.  をタップすると、測定ビューに戻ります。




- A. ボルトを緩めて、変動の安定を待ちます。
- B. 変動が安定しました。ボルトを締めます。
- C. すべてのソフトフットの値をクリアする場合にタップします。
- D. フィルター。

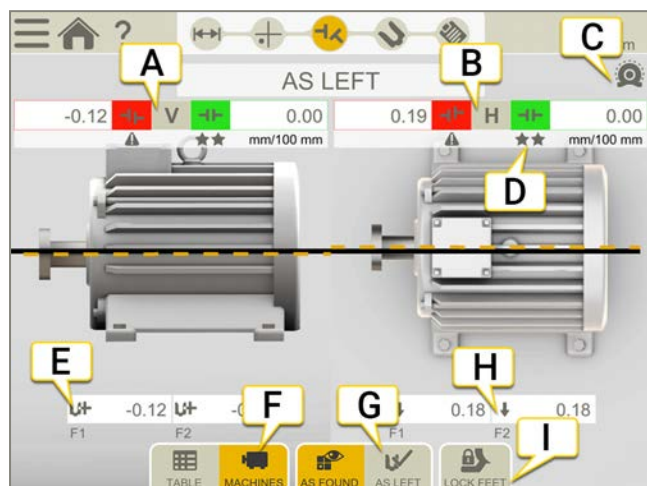
フィルター


低フィルターがある場合、ソフトフットを測定すると、受光器のフィルターがフィルター4に増加します。ソフトフットの測定中にフィルター設定を大きくすると、次回ソフトフットを起動したときに新しいフィルターがデフォルトになります。

結果

結果ビューには、オフセット、角度、調整値が明確に表示されます。水平方向と垂直方向の両方が表示されます。測定、結果、調整の各ビューの間を自由に移動できます。

マシンを調整する場合は  をタップします。調整後に結果ビューに戻ることもできます。

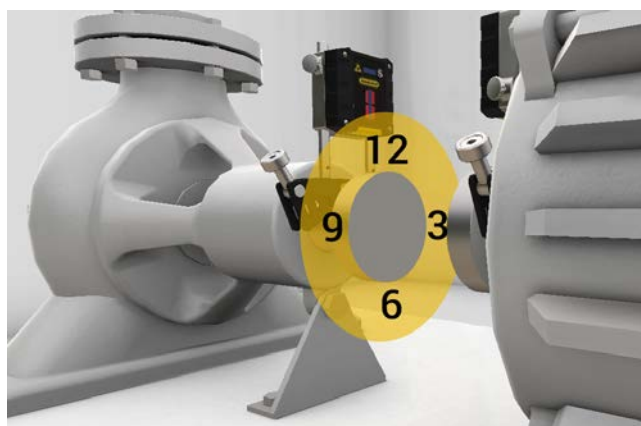


- 垂直方向のオフセットと角度の値。スペーサーシャフトについては、「スペーサーシャフトの結果」次のページを参照してください。
- 水平方向のオフセットと角度の値。
- 熱補正が設定済み。
- 許容値のインジケータ。
- 垂直方向の調整値。フットをロックした場合は、ロック  とともに表示されます。
- 表またはマシンビューを表示します。「結果テーブル」ページ89を参照してください。
- 「As found」(調整前)または「As left」(調整後)の値を表示します。
- 水平方向の調整値。
- フットをロックします。「ロックされたフット」ページ69を参照してください。

注: フットをロックした場合、両方のマシンが表示され、VとHの値を切り替える必要があります。



値の読み取り方法

値を読み取るときは、可動マシン(M)から固定マシン(S)の方向に対面させます。次に、測定プログラムと同様に、9時の位置を左側にします。





As found(調整前)またはAs left(調整後)

タブで、As found(調整前)またはAs left(調整後)の値の表示を切り替えることができます。

	As foundは、調整を行う前の最新の測定結果です。
	As leftは、最新の調整済みの結果です。調整ビューに移動(およびライブ値を表示)してから結果ビューに戻った場合に使用できます。

ギャップの表示

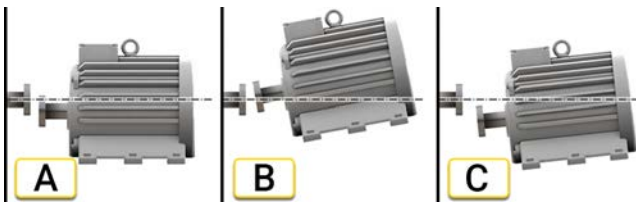
デフォルトでは、角度のエラー/100 mmが表示されます。ギャップを表示するには、カップリングの直径を設定する必要があります。

結果をギャップとして表示するには、とをタップします。

注:一部のマシン構成では、3Dの結果が正確ではない可能性があります。この結果は参考としてのものであり、必ずマシンの正しい回転と位置を示しているとは限りません。フットとカップリングのエラーに対して表示される値は常に正確であり、3Dの結果が異なる場合にはこの値に従う必要があります。

オフセットと角度の値

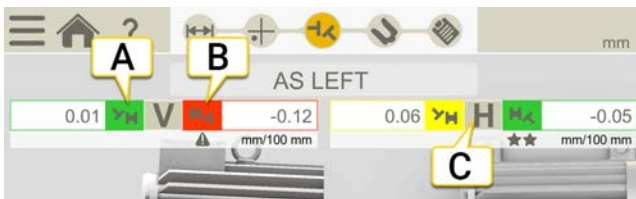
オフセットと角度の値は、マシンがカップリングにアライメントされている状況を示しています。水平方向と垂直方向の両方で示されます。これらの値は、許容範囲内であることを確保するために重要です。



- A. オフセット。2つの軸の中心線は、同心ではありませんが平行です。これは、カップリングの中心で測定されています。この例では、マイナスのオフセットが表示されています。
- B. 角度のずれ。2つの軸の中心線が平行ではありません。この例では、プラスの角度が表示されています。
- C. オフセットと角度のずれ。多くの場合、位置ずれはオフセットと角度のずれの両方が組み合わされたものです。

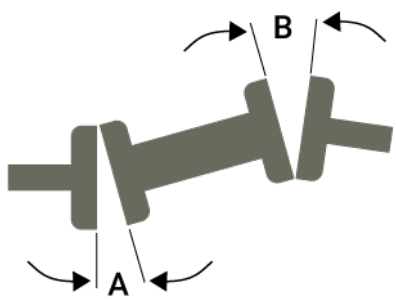
スペーサーシャフトの結果

スペーサーシャフトを選択した場合は、角度AとBの値が表示されます。水平方向と垂直方向の両方で示されます。



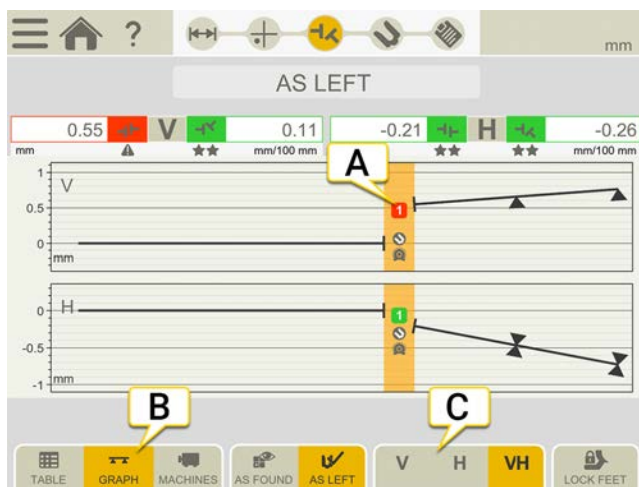
- A. 角度Aの垂直方向の値。
- B. 角度Bの垂直方向の値。
- C. 水平方向の値。

角度Aと角度B



グラフビュー


▲▲ をタップするとグラフが表示されます。

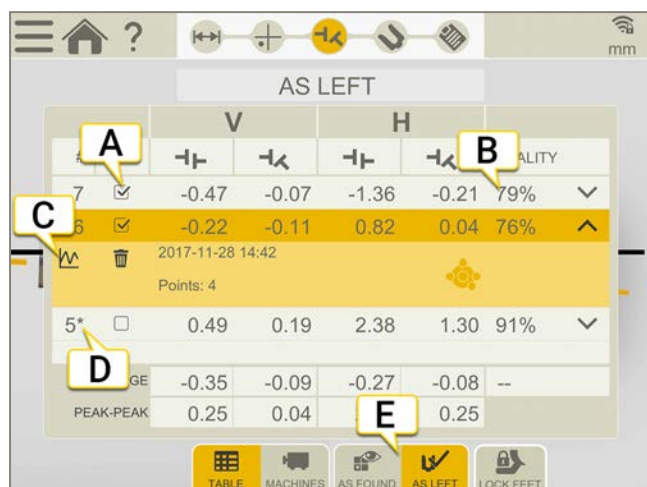


- A. カップリングの数。色は許容値を示しています。"許容値" ページ68を参照してください
- B. タップして結果ビューを変更します。
- C. タップすると、垂直方向と水平方向のいずれかが表示されます。

	このカップリングは調整済みです。
	熱補正。
	許容範囲外であることを示しています。
	許容範囲内。使用する許容値に応じて1~3つの星。

結果テーブル

結果ビューで、 をタップしてテーブルビューを表示します。



	V	H	QUALITY
7	-0.47	-1.36	79%
6	-0.22	0.82	76%
2017-11-28 14:42 Points: 4			
5*	0.49	2.38	91%
GE	-0.35	-0.27	--
PEAK-PEAK	0.25	0.04	0.25

- 選択して測定結果を計算に使用します。
- 測定結果の品質評価。連続スイープまたはMultipointを使用した場合に利用できます。
- 詳細ビューを開きます。"結果の詳細" 次のページを参照してください
- この測定結果は調整されました。
- As found(調整前)またはAs left(調整後)の値の表示を切り替えます。

測定を削除する場合は、 と  をタップします。

使用

デフォルトでは、すべての測定結果が計算の対象です。測定結果の選択を解除すると、平均とピークトゥピークの値が更新されます。除外された測定結果は計算の対象外になりますが、引き続き表示されます。測定結果を非表示にしてもレポートには影響はありません。レポートには常に最新の測定結果が表示されます。

注: レポートには、常に最新の測定結果と調整が表示されます。

平均


オフセットと角度の平均値。計算は、「使用」としてマークされている測定に基づいて行われます。

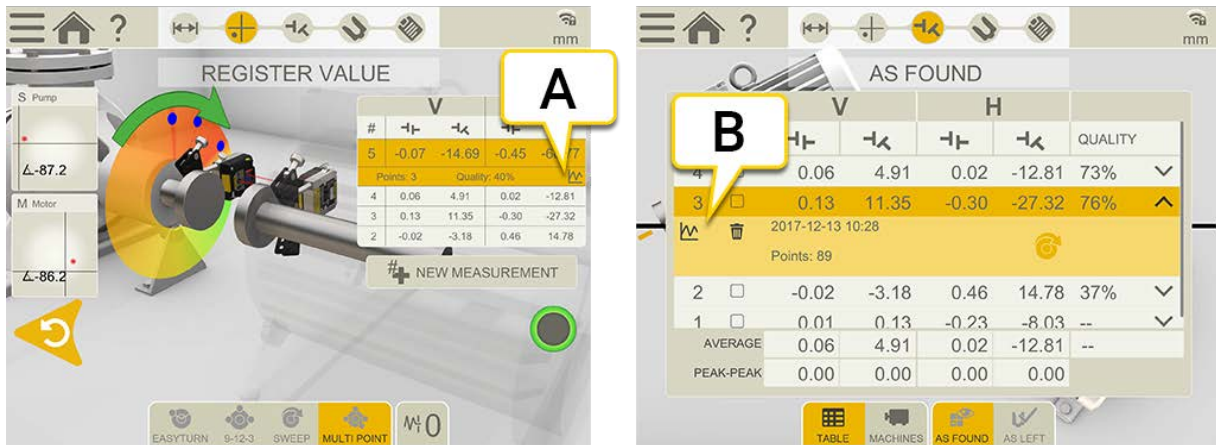
ピークトゥピーク (Peak - peak)

オフセットと角度の全変動。計算は、「使用」としてマークされている測定に基づいて行われます。

結果の詳細

スイープまたはMultipointを使用して測定すると、測定についての詳細を見ることができます。

 をタップして詳細ビューを開きます。この情報は、測定ビューのテーブルから、または結果テーブルから使用できます。



- A. 測定ビュー
- B. 結果テーブル

スイープの詳細

測定エラー



このグラフには、測定全体と比較した各測定のエラーが表示されます。エラーの標準偏差が、「取得精度」の品質の数値の基準になります。気流の乱れ、測定ユニットの間の距離、カップリングのバックラッシュのすべてが測定エラーに影響を与えます。

milまたはmmで表示されます。

回転速度



このグラフには、測定中の測定ユニットの回転速度が表示されます。この値が、「速度と均等性」の品質の数値の基準になります。

品質

品質評価は、以下の品質要因をまとめたものです。

- **回転角**。測定される回転の程度。正確な結果を取得するには、回転角をできるだけ大きくしてください。
- **取得精度**。ユニットから測定された値の実際の精度。取得精度が低い場合は、気流の乱れやベアリングの隙間などが原因である可能性があります。
- **温度安定性**。測定ユニット内の測定温度の変化。安定性が低い場合は、温度が安定してから再測定します。
- **速度と均等性**。回転速度。
- **測定方向**。測定方向の一貫性を示します。測定中は、測定ユニットを同じ方向に移動させてください。値が低い場合は、測定中に方向が変更されたことを示しています。方向が変わると測定の品質が低下する場合があります。

Multipointの詳細

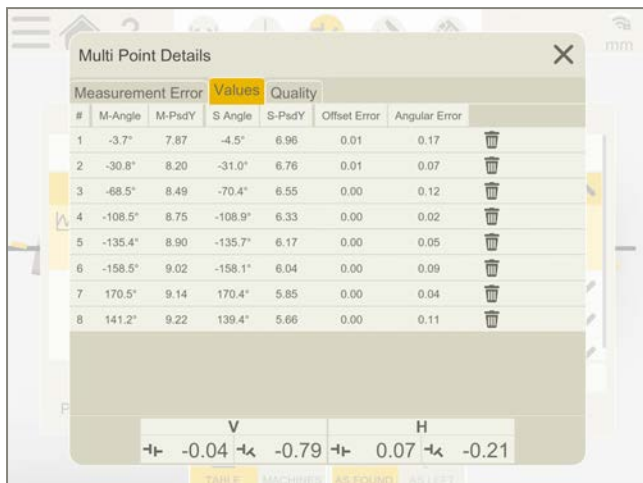
測定エラー



このグラフには、測定全体と比較した各測定のエラーが表示されます。各測定ポイントのエラーは、測定全体からの偏差の程度を示します。オフセットと角度に表示されます。

水平

値

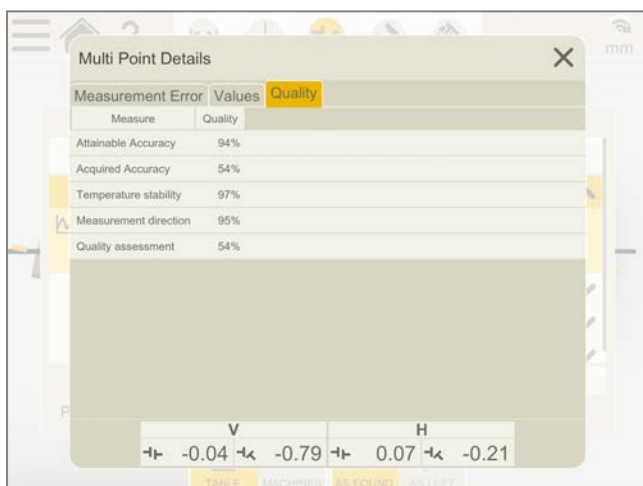


#	M-Angle	M-PadY	S-Angle	S-PadY	Offset Error	Angular Error	
1	-3.7°	7.87	-4.5°	6.96	0.01	0.17	🗑️
2	-30.8°	8.20	-31.0°	6.76	0.01	0.07	🗑️
3	-68.5°	8.49	-70.4°	6.55	0.00	0.12	🗑️
4	-108.5°	8.75	-108.9°	6.33	0.00	0.02	🗑️
5	-135.4°	8.90	-135.7°	6.17	0.00	0.05	🗑️
6	-158.5°	9.02	-158.1°	6.04	0.00	0.09	🗑️
7	170.5°	9.14	170.4°	5.85	0.00	0.04	🗑️
8	141.2°	9.22	139.4°	5.66	0.00	0.11	🗑️

V: ± 0.04 ± 0.79 H: ± 0.07 ± 0.21

すべての登録された値。

品質



Measure	Quality
Attainable Accuracy	94%
Acquired Accuracy	54%
Temperature stability	97%
Measurement direction	95%
Quality assessment	54%



V: ± 0.04 ± 0.79 H: ± 0.07 ± 0.21

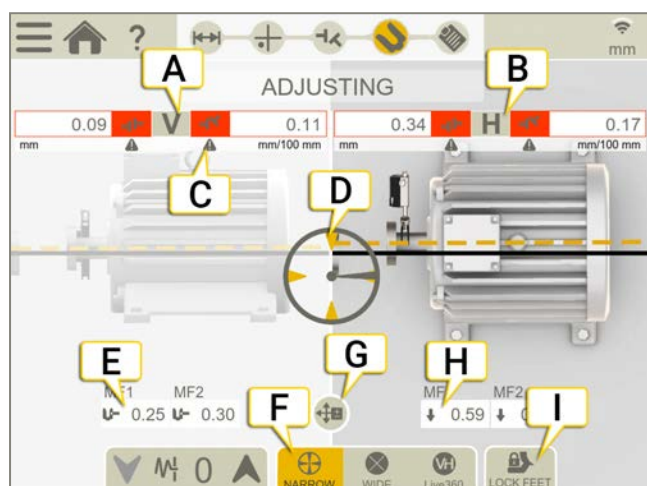
品質評価は、以下の品質要因をまとめたものです。

- **可能な精度。** 取得可能な最高の精度。適切な幅がある多数の測定ポイントは、統計的に高い精度が保証されます。
- **取得精度。** ユニットから測定された値の実際の精度。取得精度が低い場合は、気流の乱れやベアリングの隙間などが原因である可能性があります。
- **温度安定性。** 測定ユニット内の測定温度の変化。安定性が低い場合は、温度が安定してから再測定します。
- **測定方向。** 測定方向の一貫性を示します。測定中は、測定ユニットを同じ方向に移動させてください。値が低い場合は、測定中に方向が変更されたことを示しています。方向が変わると測定の品質が低下する場合があります。

調整

調整ビューには、現在の値が表示されています。値を読み取るときは、可動マシンから固定マシンの方向に対面させます。値の読み取り方法の詳細は、「結果」ページ85を参照してください。許容範囲内の値は、緑色で表示されます。

1. 垂直方法のフットの値に従って、マシンが水平になるようにシムを調整します。
2. 水平方向のライブ値に従って、マシンの横方向の位置を調整します。
3. フットを固定します。
4.  をタップして再測定するか、 をタップしてレポートを表示します。






- A. 垂直方向のオフセットと角度の値。
- B. 水平方向のオフセットと角度の値。
- C. 許容値のインジケータ。「許容値」ページ68を参照してください。
- D. ライブに切り替えます。
- E. シムを追加または除去します。
- F. 狭い、広い、または360のライブセクターを選択します。
- G. 調整ガイドがアクティブです。「調整ガイド」ページ95を参照してください。
- H. 矢印は、水平方向の値の調整方法を示しています。
- I. フットをロックします。「ロックされたフット」ページ69を参照してください。

傾斜計を使用したライブ値

EasyTurn、スweep、Multipointの各プログラムを使用すると、ライブ値が表示されたときに傾斜計を制御できます。


以下の対応するライブオプションからいずれかを選択します。

	狭い。ユニットの位置がクロックポジションの(±2°)以内のときにライブ値が表示されます。
	広い。ユニットの位置がクロックポジションの(±44°)以内のときにライブ値が表示されます。
	ライブ360。垂直方向と水平方向の両方でライブ値が表示されます。XT70の使用時のみ利用できます。ライブ360を選択する場合は、最後の測定ポイントを登録した後に測定ユニットを移動していないことを確認してください。移動した場合は、再測定して正確な結果を取得してください。






注:ライブオプション360は移動やバックラッシュに敏感です。バックラッシュが測定結果に影響を及ぼさないようにしてください。

傾斜計を使用しないライブ値

9-12-3のプログラムを使用すると、傾斜計は使用されず、手動で測定ユニットの位置を表示します。

1. 受光器でシャフトをライブ位置にします。
2. 対応するライブオプションをタップします(下記を参照)。
3.  をタップして、ライブ位置から移動します。




ライブオプション

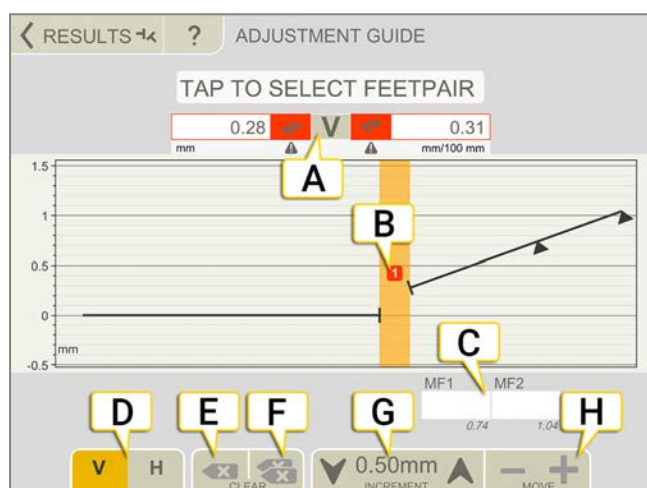
	ライブではありません。ライブ位置を変更するには、最初にこのオプションを選択してから新しい位置を選択する必要があります。
	9時の位置でライブ。
	12時の位置でライブ。
	3時の位置でライブ。
	6時の位置でライブ。

調整ガイド

使用可能な測定ユニット：XT50とXT70。


調整ガイドに表示されているのは、シミュレーション値のみです。この機能を使用することで、実際の調整を行う前にマシンのフットについての調整のシミュレーションを行うことができます。この値は保存され、ライブ調整ビューに新規調整値として設定されます。調整ガイドは、マシンのフットに規定厚のシムを追加することによる調整の効果を調査する際に、非常に便利です。

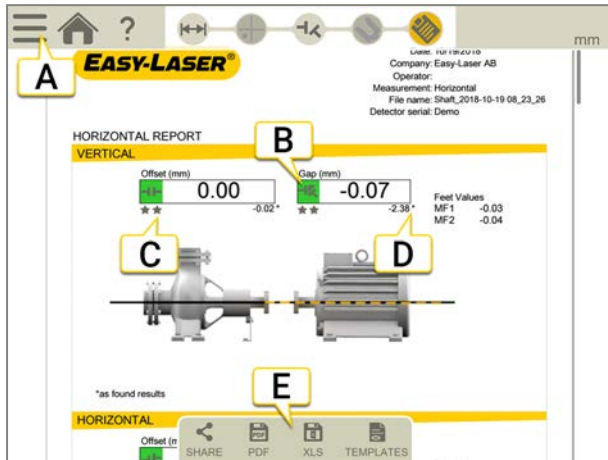
1.  と  をタップします。
2. 調整するフットをタップします。
3. 調整結果をシミュレートします。シミュレートされた調整値が保存され、調整画面で使用されます。
"調整" ページ93を参照してください
4.  をタップすると、前の画面に戻ります。





- A. オフセットと角度の値。
- B. カップリングの数。色は許容値を示しています。"許容値" ページ68を参照してください
- C. タップすると、シミュレーション値が挿入されます。
- D. タップすると、垂直方向(V)と水平方向(H)のビューが切り替わります。
- E. タップすると、選択値がクリアされます。
- F. タップすると、挿入された値がすべてクリアされます。
- G. 値を増分値に従い増加させます。タップすると、増分値が変化します。
- H. タップすると、シミュレートした垂直方向または水平方向の値を調整することができます。

水平方向のレポート

レポートは、測定すべての詳細事項を対象としています。セッションの実行中に、レポートが随時作成されます。その時点のレポートを参照するには、ワークフローの  をタップします。



- A.  と  をタップして測定を確定します。"確定" ページ8を参照してください
- B. 緑色 = 許容範囲内。
- C. この例では、角度の結果がギャップとして表示されています。
- D. 「As found」(調整前)の結果には、アスタリスク(*)が付与されます。
- E. PDFファイルまたはExcelファイルとして保存します。ファイルはファイルマネージャーに保存されます。測定の確定後に、PDFファイルまたはExcelファイルとして共有および保存する機能を使用できます。

以下の各操作の実行方法について

- テンプレートの変更
- メモの追加
- 写真の追加
- ユーザー情報の変更
- レポートの保存
- USBへのレポートの共有

"レポートの概要" ページ14を参照してください。

マシントレイン

マシントレインの概要

2つまたはそれ以上のカップリングの測定

必要な台数のマシンで、論理的に独自のマシントレインを構築。リファレンスマシンを手動で選択したり、調整の必要性を最小限にするマシンをプログラムで選択したりできます。

使用できる測定ユニット：

XT50、XT60、XT70


ライブオプション「Live360」は、XT70を使用する場合のみ利用できます。



2つのカップリングの測定

3台のマシンによるマシントレインのアライメント向けです。リファレンスマシンを手動で選択したり、調整の必要性を最小限にするマシンをプログラムで選択したりできます。

使用できる測定ユニット：XT60。

マシントレインのワークフロー



画面上部にあるワークフローが作業手順を説明します。現在のビューが黄色で表示されます。セッションの実行中に、レポートが随時作成されます。その時点のレポートを参照するには、ワークフローの  をタップします。測定結果は、ワークフロー全体にわたって自動的に保存されます。

測定が終了したら、 と  をタップして、測定結果を確定します。




ワークフローの準備ビューがアクティブになっています

テンプレートの作成

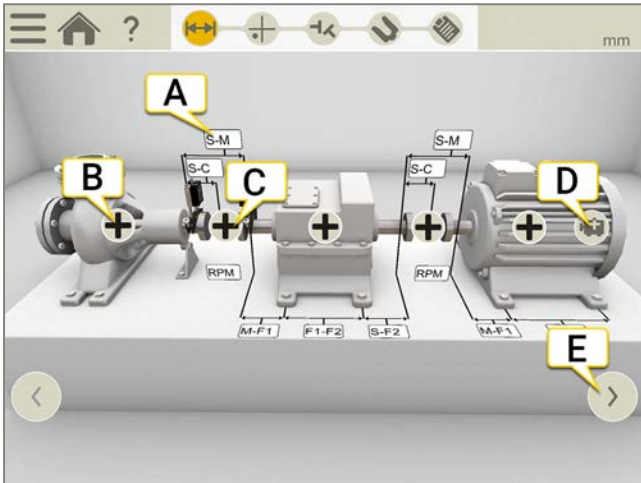
1.  と  をタップします。
2. 新しい名前を入力します。またはデフォルトの名前をそのまま使用します。テンプレートがファイルマネージャーに保存されます。

"測定結果のテンプレート" ページ12を参照してください。

準備




1. 測定ユニットのセットアップと簡単なアライメントを行います。XT50とXT60の測定ユニットを使用できます。
2. 測定ユニットが充電済みであることを確認してください。
3. 測定ユニットのセットアップと簡単なアライメントを行います。
4. 距離を入力します。
5. マシンとカップリングのプロパティを入力します。
6.  をタップして測定ビューを続行します。

後で準備ビューに戻って、情報を入力したり変更したりできます。



- A. いずれかのフィールドをタップして、距離を入力します。Go to Locked feet.
- B. タップしてマシンのセットアップを表示します。Go to Locked feet.
- C. タップしてカップリングのセットアップを表示します。Go to Locked feet.
- D. タップしてマシンを追加します。
- E. タップしてトレインの他の部分を表示します(トレインが3台のマシンよりも長い場合)。

マシンの追加または削除

-  をタップしてマシンを追加します。汎用マシンがトレインの最後に追加されます。
-  と  をタップしてマシンを削除します。削除できるのはトレインの最後のマシンのみです。

参考

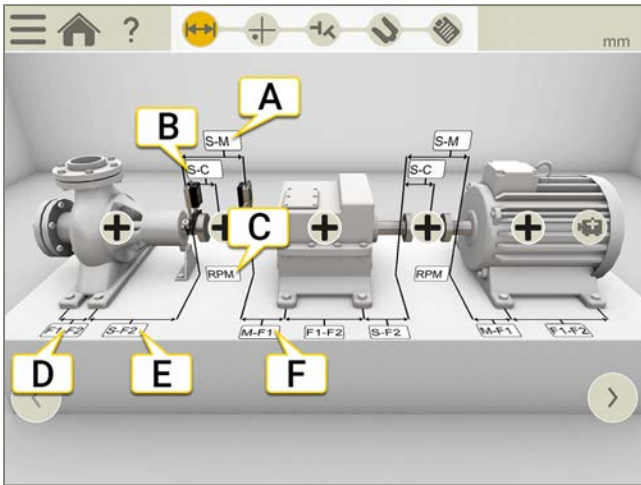
"水平のRPM" ページ67を参照してください

"熱補正" ページ71を参照してください

"許容値" ページ68を参照してください

距離の入力

いずれかの距離の入力フィールドをタップして、距離を入力します。フィールドが拡大され、キーボードが表示されます。



- A. SユニットとMユニットの間の距離。ロッド間を測定します。
- B. Sユニットとカップリングの中心の間の距離。
- C. RPM。RPMを入力すると、対応する許容値が自動的に選択されます。
- D. 1番目のフットと2番目のフットの間距離。Sマシン上で距離を入力するには、**+**と $\leftarrow\rightarrow$ をタップしてフィールドを表示します。
- E. 2番目のフットとSユニットの間の距離。
- F. Mユニットとフット1の間の距離。ここにはマイナスの値も入力できます。

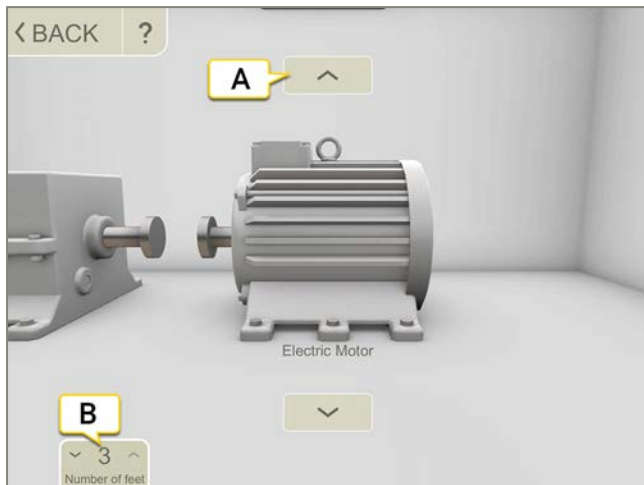
必要な距離

すべての距離をスキップして、測定ビューに直接移動できます。後で距離を変更すると、結果が再計算されます。

- オフセットと角度の結果を計算するには、少なくともSとMの間の距離を入力する必要があります。
- フットの間距離が入力済みの場合は、フットの値は再計算のみ行われます。

マシンのセットアップ


マシン上で、 をタップしてマシンセットアップビューを開きます。画像の変更とフットの数の変更が可能です。



- A. 矢印をタップしてマシンの画像を変更します。
- B. タップしてフットの数を変更します。使用できるフットの数はマシンによって異なります。



マシン名の設定

マシンのデフォルトの名前を変更する場合に使用します。名前はレポートに表示されます。

1. マシン上で **+** をタップします。
2.  をタップします。
3. テキスト入力フィールドをタップして、名前を変更します。



カップリングのセットアップ

カップリングタイプ



1. カップリング上で、 をタップします。
2.  をタップします。
3. カップリングタイプを選択します。

カップリングの直径

角度ではなく、カップリングのギャップに基づいた結果が必要な場合は、カップリングの直径を入力する必要があります。カップリングの直径はレポートに表示されます。

1. カップリング上で、 をタップします。
2.  をタップします。
3. 直径を入力します。



ギャップ

結果をギャップとして表示するには、 と  をタップします。

マシントレインのRPM

シャフトの回転速度は、アライメントの必要性を決定します。RPMの値を選択すると、対応する許容値が自動的に設定されます。

マシンのRPMが大きくなるほど、許容範囲を狭くする必要があります。

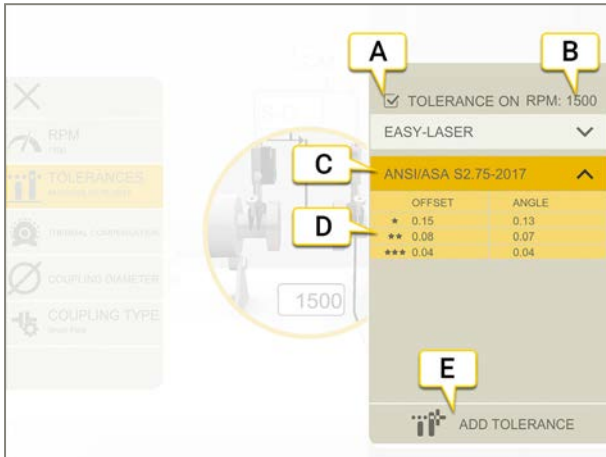
1. RPMフィールドをタップして値を入力します。または、カップリング上で  と  をタップします。
2. RPMを入力します。許容値は、入力されたRPMに合わせて自動的に設定されます。

許容値

シャフトの回転速度は、アライメントの必要性を決定します。RPMの値を選択すると、対応する許容値が自動的に設定されます。

マシンのRPMが大きくなるほど、許容範囲を狭くする必要があります。

1. カップリング上で、**+** をタップします。
2. **ii** をタップして許容値のメニューを表示します。



- A. 許容値のオン/オフを切り替えます。
- B. 現在のRPM。
- C. 選択許容値。
- D. 許容範囲。
- E. カスタム許容値を追加します。

組み込み許容値

システムには、Easy-Laser規格とANSI規格の2種類の組み込み許容値があります。システムでは最後に選択された許容値を記憶し、新しい測定セッションが作成されたときに、その許容値をデフォルトの選択として使用します。RPMの値を設定すると、許容値が有効化されます。

Easy-Laser

「良好」の許容値レベルが、重要性の低いマシンの再アライメントに使用されます。新しく導入したマシンや重要なマシンは、常に「最高」の許容値レベルでアライメントを行う必要があります。

以下の2種類の許容値レベルがあります。

	許容範囲外であることを示しています。赤色の背景。
	良好。黄色の背景。
	最高。緑色の背景。



ANSI規格

ANSI/ASA S2.75-2017規格を使用できます。この規格には以下の3種類の許容値レベルがあります。

	許容範囲外であることを示しています。赤色の背景。
	最小限。オレンジ色の背景。
	標準。黄色の背景。
	精密。緑色の背景。

カスタム許容値

RPMが低い場合でも、多くのマシンを非常に正確に調整する必要があります。独自のユーザー定義の許容値を追加できません。

1.  をタップします。
2. オフセットと角度の値を入力します。
3.  をタップしてカスタム許容値を追加します。

カスタム許容値には2種類の許容値レベルがあります。

スペーサーシャフトの許容値

スペーサーシャフトを選択した場合は、オフセットの許容値は使用されません。両方の角度(AとB)が比較され、許容範囲内である必要があります。

熱補正



通常動作時には、マシンはさまざまな要因や力から影響を受けています。このような変化の中で最もよく見られるものは、マシンの温度の変化です。温度の変化は、シャフトの高さが増加する原因になります。このことは熱膨張と呼ばれます。熱膨張を補正するには、低温状態の補正の値を入力します。熱膨張を考慮するため、オフライン(低温)のマシンをやや低めに設置する必要があります。

熱膨張を補正するには、オフセットと角度の値が使用されます。オフセットと角度の値は、以下の計算点に基づきます。

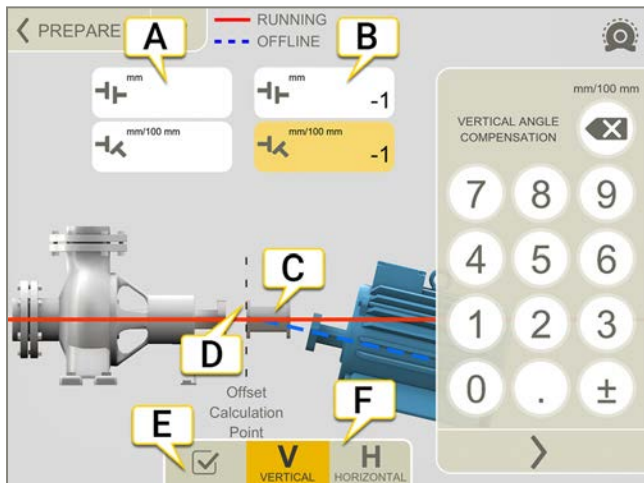
- ショートフレックスの場合は、計算点はカップリングの中心にあります。
- スペーサーシャフトの場合は、計算点はスペーサーの左側にあります。

同じマシンでカップリングとフットの両方に補正を設定することはできません。

カップリングの補正の設定

1. カップリング上で **+** をタップします。
2.  をタップして、熱補正ビューを開きます。
3. 水平方向や垂直方向の補正の値を入力します。補正の値を入力すると、マシンの色が青色に変わります。
4.  をタップして、準備ビューに戻ります。

補正の値はレポートに表示されます。




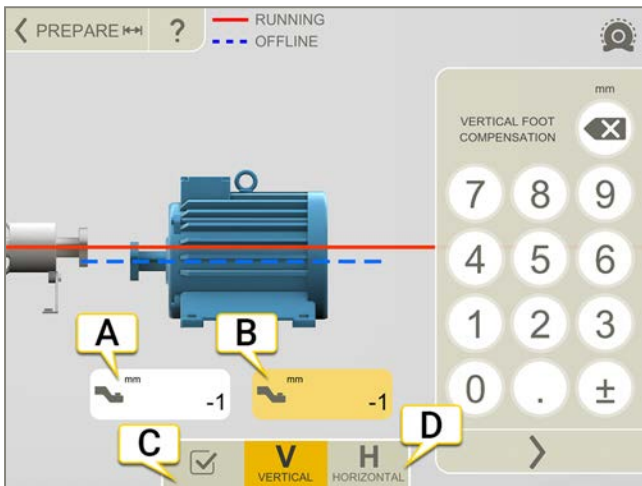
- A. 左側のマシンのオフセットと角度の値。
- B. 右側のマシンのオフセットと角度の値。
- C. スペーサーシャフト。
- D. 計算点はスペーサーの左側にあります。
- E. 熱補正のオン/オフを切り替えます。オフにした場合は、値は保存されますが、使用されません。マシントレインでは、トレインのすべてのカップリングに影響があります。
- F. V(垂直方向)またはH(水平方向)のビューを表示します。

注: 同じマシンでカップリングとフットの両方に補正を設定することはできません。

フットの補正の設定

値はマシンの最初のフットと最後のフットに入力されます。マシンに2つ以上のフットがある場合、これらについて計算された値はレポートに表示されます。

1. 距離を入力します。
2. マシン上で **+** をタップします。
3.  をタップして、熱補正ビューを開きます。
4. 水平方向や垂直方向の補正の値を入力します。補正の値を入力すると、マシンの色が青色に変わります。
5. **<** をタップして、準備ビューに戻ります。

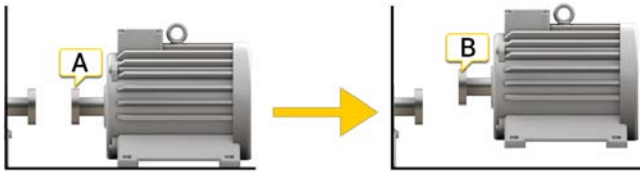


- A. 最初のフットに対するフット値。
- B. 最後のフットに対するフット値。
- C. 熱補正のオン/オフを切り替えます。オフにした場合は、値は保存されますが、使用されません。マシントレインでは、トレインの**すべてのカップリング**に影響があります。
- D. V(垂直方向)またはH(水平方向)のビューを表示します。

注: 同じマシンでカップリングとフットの両方に補正を設定することはできません。

マシントレイン

熱補正なしの例

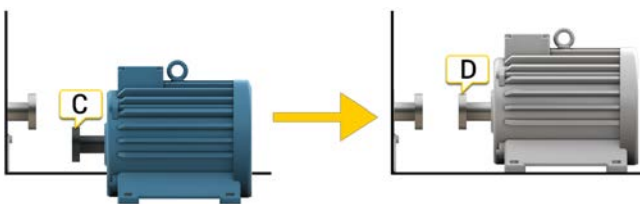


A. オフライン、補正設定なし。マシンがアライメントされました。

B. 稼働中、マシンが5 mm「膨張」、アライメントが無効。

熱補正ありの例

この例では、高温状態での熱成長を+5 mmと仮定します。このため、オフライン状態で-5 mmの補正を行います。



C. オフライン、-5 mmの補正が設定済み。

D. 稼働中、マシンが膨張し、完全にアライメントされた状態！

EASYTURN™を使用した測定

EasyTurn™を使用すると、測定ポイント間を最小40°の幅で測定できます。ただし、より正確な結果を取得するには、ポイントの幅をできるだけ大きくしてください。







準備

測定を開始する前に、必要な準備が済んでいることを確認してください。

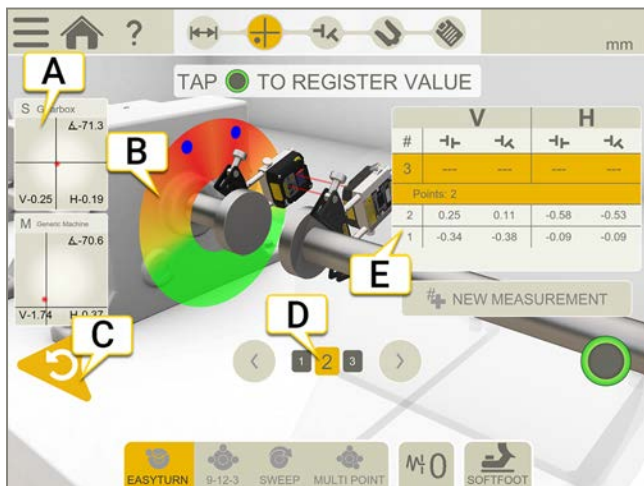
- 測定ユニットを取り付けます。
- 結果を計算するには、少なくとも測定ユニットの間の距離を入力する必要があります。
- 測定ユニットを接続します。
- 必要に応じて、簡単なアライメントを行います。
- 必要に応じて、ソフトフットを測定します。Go to Softfoot。

測定

値を登録する前に測定方法を切り替えることができます。

1. タブのをタップして、EasyTurnの方法を選択します。
2. レーザーを目標の中心に合わせて調整します。必要に応じて、ロッド上のユニットを調整してから、レーザー調整ノブを使用します。
3. をタップして、最初の位置を登録します。赤色のマークが表示されます。
4. シャフトを少なくとも20°回します。
5. をタップして、2番目の位置を登録します。
6. シャフトを少なくとも20°回します。
7. をタップして、3番目の位置を登録します。
8. をタップして結果ビューに移動します。または、をタップしてさらに測定します。

登録された値は、測定ビューを閉じるときに保存されます。測定ビューに戻ると、新しい測定を実行できます。



- A. タップすると受光器の情報が表示されます。
- B. 赤色 = 赤色のマーキングの外までシャフトを回転。
緑色 = 緑色のエリアにシャフトを回転。
青色 = 登録済みの位置。
- C. 登録した値を削除します。
- D. アクティブなカップリングは黄色です。矢印をタップすると他のカップリングに移動します。
- E. 測定結果テーブル。スペーサーシャフトを選択した場合は、以下の情報を参照してください。

#+	新しい測定を作成します。これにより、測定の繰り返しを確認できるようになります。
	EasyTurn™を使用して測定します。
	9-12-3を使用して測定します。
	Multipointを使用して測定します。
	連続スイープを使用して測定します。
	フィルターの値を設定します。
	ソフトフットを測定します。

測定結果テーブルのスペーサーシャフト



- A. 角度AとBの垂直方向の値
- B. 角度AとBの水平方向の値

エッジの警告

レーザー光がエッジに近づくと、警告としてエッジが「ライトアップ」されます。エッジの警告がアクティブなときでも、値は登録できません。

ゼロ傾斜計

マシンが傾斜したベース面に取り付けられている場合、傾斜計を新たに12時の位置に手動で設定することができます。その場合、新たに傾斜計の設定を行うために、以下の測定を使用します。

1. 使用する測定方法を選択します。
2. 測定ユニットを回転させて、ロッドがベース面に垂直になるようにします。
3. とをタップします。
4. をタップして、測定ユニットの必要な位置を確定します。これで傾斜計がゼロに設定されます。

一連の測定作業中にお使いの傾斜計の調整が行われますが、スタートメニューから新たに測定を開始すると、復元されます。

9-12-3を使用した測定

測定の位置が、9時、12時、3時の位置に登録されます。傾斜計は使用されません。







準備

測定を開始する前に、必要な準備が済んでいることを確認してください。

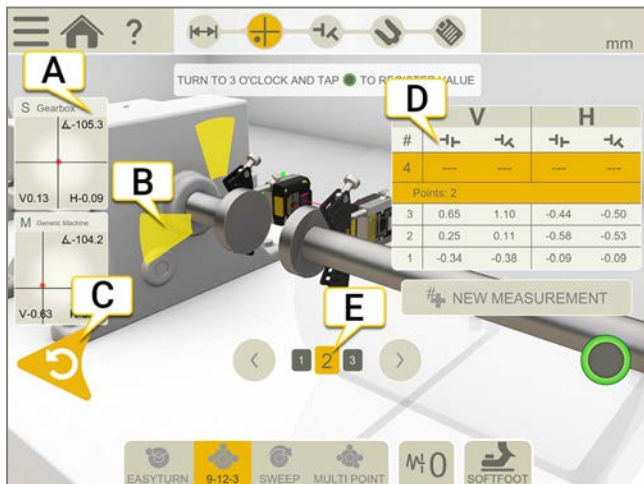
- 測定ユニットを取り付けます。
- 結果を計算するには、少なくとも測定ユニットの間の距離を入力する必要があります。
- 必要に応じて、簡単なアライメントを行います。
- 必要に応じて、ソフトフットを測定します。go to Softfoot。

測定

値に登録する前に測定方法を切り替えることができます。







- タブの  をタップして、9-12-3の方法を選択します。
- レーザーを目標の中心に合わせて調整します。必要に応じて、ロッド上のユニットを調整してから、レーザー調整ノブを使用します。
- シャフトを9時の位置に回します。
-  をタップして、最初の位置に登録します。
- シャフトを12時の位置に回します。
-  をタップして、2番目の位置に登録します。
- シャフトを3時の位置に回します。
-  をタップして、3番目の位置に登録します。
-  をタップして結果ビューに移動します。または、 をタップしてさらに測定します。

登録された値は、測定ビューを閉じるときに保存されます。測定ビューに戻ると、新しい測定を実行できます。



- タップすると受光器の情報が表示されます。
- 黄色 = 登録済みの位置。
緑色 = 緑色のエリアにシャフトを回転。
- 登録した値を削除します。
- 測定結果テーブル。
- アクティブなカップリングは黄色です。矢印をタップすると他のカップリングに移動します。

 新しい測定を作成します。これにより、測定の繰り返しを確認できるようになります。

	EasyTurn™を使用して測定します。
	9-12-3を使用して測定します。
	Multipointを使用して測定します。
	連続スイープを使用して測定します。
	フィルターの値を設定します。
	ソフトフットを測定します。

測定結果テーブルのスペーサーシャフト



- A. 角度AとBの垂直方向の値
- B. 角度AとBの水平方向の値

エッジの警告

レーザー光がエッジに近づくと、警告としてエッジが「ライトアップ」されます。エッジの警告がアクティブなときでも、値は登録できません。

MULTIPOINTを使用した測定

準備






測定を開始する前に、必要な準備が済んでいることを確認してください。

- 測定ユニットを取り付けます。「Multipoint」は、XT60測定ユニットを使用する場合に利用できます。
- 結果を計算するには、少なくとも測定ユニットの間の距離を入力する必要があります。
- 測定ユニットを接続します。
- 必要に応じて、簡単なアライメントを行います。
- 必要に応じて、ソフトフットを測定します。Go to Softfoot。

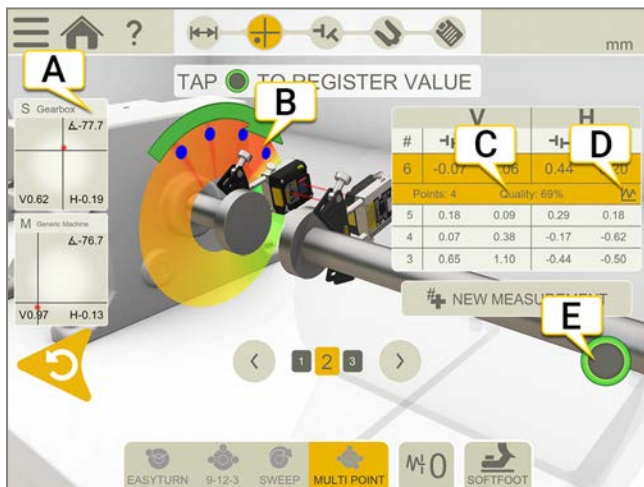
測定


値を登録する前に測定方法を切り替えることができます。




より正確な結果を取得するには、ポイントの幅をできるだけ大きくしてください。色は、測定に最適な位置を示します。緑色が測定に最適な場所です。より正確な結果を取得するには、必ずシャフトを同じ方向に回してください。

1. タブの  をタップして、Multipointの方法を選択します。
2. レーザーを目標の中心に合わせて調整します。必要に応じて、ロッド上のユニットを調整してから、レーザー調整ノブを使用します。
3.  をタップして、最初の位置を登録します。最初の位置は、自動的にゼロに設定されます。
4.  をタップして、必要な数だけ位置を登録します。3つ目のポイントを登録すると、結果を利用できるようになります。
5.  をタップして結果ビューに移動します。または、 をタップしてさらに測定します。

登録された値は、測定ビューを閉じるときに保存されます。測定ビューに戻ると、新しい測定を実行できます。

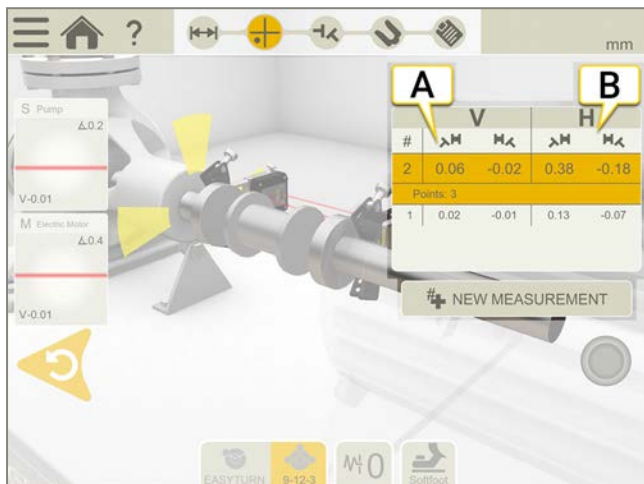


- A. タップすると受光器の情報が表示されます。
- B. 登録された測定ポイント。
- C. 品質評価。
- D.  をタップして詳細情報を表示します。"結果の詳細" ページ90を参照してください。
- E. タップして値を登録します。

	新しい測定を作成します。これにより、測定の繰り返しを確認できるようになります。
	EasyTurn™を使用して測定します。
	9-12-3を使用して測定します。

	Multipointを使用して測定します。
	連続スイープを使用して測定します。
	フィルターの値を設定します。
	ソフトフットを測定します。

測定結果テーブルのスペーサーシャフト






- A. 角度AとBの垂直方向の値
- B. 角度AとBの水平方向の値

エッジの警告

レーザー光がエッジに近づくと、警告としてエッジが「ライトアップ」されます。エッジの警告がアクティブなときでも、値は登録できません。

ゼロ傾斜計

マシンが傾斜したベース面に取り付けられている場合、傾斜計を新たに12時の位置に手動で設定することができます。その場合、新たに傾斜計の設定を行うために、以下の測定を使用します。

1. 使用する測定方法を選択します。
2. 測定ユニットを回転させて、ロッドがベース面に垂直になるようにします。
3. とをタップします。
4. をタップして、測定ユニットの必要な位置を確定します。これで傾斜計がゼロに設定されます。

一連の測定作業中にお使いの傾斜計の調整が行われますが、スタートメニューから新たに測定を開始すると、復元されます。

連続スイープを使用した測定

シャフトの連続スイープ中の、測定値の自動記録。

ポイントの数に制限はありません。






準備

測定を開始する前に、必要な準備が済んでいることを確認してください。

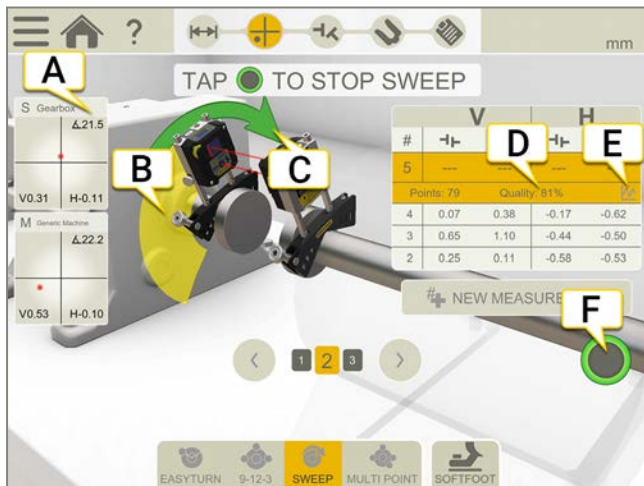
- 測定ユニットを取り付けます。「連続スイープ」は、XT60測定ユニットを使用する場合に利用できます。
- 結果を計算するには、少なくとも測定ユニットの間の距離を入力する必要があります。"距離の入力" ページ65を参照してください。
- 測定ユニットを接続します。
- 必要に応じて、簡単なアライメントを行います。
- 必要に応じて、ソフトフットを測定します。Go to Softfoot。


測定

値を登録する前に測定方法を切り替えることができます。スイープで測定する場合は、フィルターを使用**できません**。

- タブの  をタップして、連続スイープの方法を選択します。
- レーザーを目標の中心に合わせて調整します。必要に応じて、ロッド上のユニットを調整してから、レーザー調整ノブを使用します。
-  をタップして測定を開始します。
- シャフトを回転させます。より正確な結果を取得するには、シャフトをできるだけ多く回してください。
-  をタップして測定を停止します。
-  をタップして結果ビューに移動します。または、 をタップしてさらに測定します。






登録された値は、測定ビューを閉じるときに保存されます。測定ビューに戻ると、新しい測定を実行できます。



- タップすると受光器の情報が表示されます。
- 黄色のエリアは、ポイントが登録された場所です。
- 測定方向。測定中に方向を変更すると、矢印が赤色に変わります。
- 品質評価。
-  をタップして詳細情報を表示します。Go to Locked feet。
- タップすると測定を開始および停止します。



新しい測定を作成します。これにより、測定の繰り返しを確認できるようになります。

	EasyTurn™を使用して測定します。
	9-12-3を使用して測定します。
	Multipointを使用して測定します。
	連続スイープを使用して測定します。
	ソフトフットを測定します。

測定結果テーブルのスペーサーシャフト






- A. 角度AとBの垂直方向の値
- B. 角度AとBの水平方向の値

エッジの警告

レーザー光がエッジに近づくと、警告としてエッジが「ライトアップ」されます。エッジの警告がアクティブなときでも、値は登録できません。

ゼロ傾斜計

マシンが傾斜したベース面に取り付けられている場合、傾斜計を新たに12時の位置に手動で設定することができます。その場合、新たに傾斜計の設定を行うために、以下の測定を使用します。

1. 使用する測定方法を選択します。
2. 測定ユニットを回転させて、ロッドがベース面に垂直になるようにします。
3. とをタップします。
4. をタップして、測定ユニットの必要な位置を確定します。これで傾斜計がゼロに設定されます。

一連の測定作業中にお使いの傾斜計の調整が行われますが、スタートメニューから新たに測定を開始すると、復元されます。

分離スイープを使用した測定

使用可能な測定ユニット：XT50、XT60、XT70。

目的：スリングまたは補助的な低回転モーターが回転の実行に必要な場合がある、重すぎるシャフトや回転させにくいシャフトの測定値の記録。






準備

測定を開始する前に、必要な準備が済んでいることを確認してください。

- 測定ユニットを、分離したカップリングまたは直接シャフトに取り付けます。
- 結果を計算するには、少なくとも測定ユニットの間の距離を入力する必要があります。"距離の入力" ページ65を参照してください
- 測定ユニットを接続します。
- 必要に応じて、簡単なアライメントを行います。

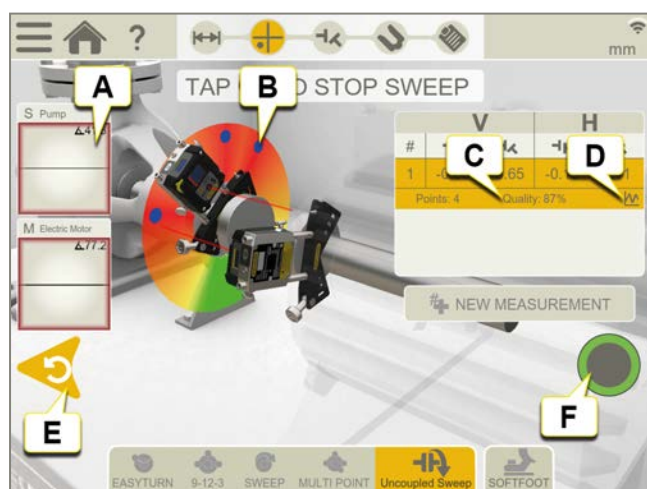
測定

値を登録する前に測定方法を切り替えることができます。分離スイープを使用して測定する場合は、フィルターは使用できません。

- タブのをタップして、分離スイープの方法を選択します。
- レーザーを目標の中心に合わせて調整します。必要に応じて、ロッド上の測定ユニットを調整してから、レーザー調整ノブを使用します。
- をタップして測定を開始します。最初の測定ポイントがこの位置で記録されます。
- いずれかのシャフトを必要な位置まで回してから、最初の測定ユニットの位置を越えるまで反対側のシャフトをゆつくりと回します。測定ポイントが自動的にこの位置で記録されます。
- できれば完全に1回転するまで、交互にシャフトを別の位置まで回します。
- スイープごとに1つの測定ポイントが発生します。
- 少なくとも3つの測定ポイントが必要ですが、必要な数だけ登録できます。
- をタップして測定を停止します。
- をタップして結果ビューに移動します。または、をタップしてさらに測定します。


登録された値は、測定ビューを閉じるときに保存されます。測定ビューに戻ると、新しい測定を実行できます。

登録した値が3つ未満で、プログラムを終了(アプリを終了またはメインメニューを選択)した場合や測定の実行中に測定ビューから移動した場合は、登録した値は失われます。










- タップすると受光器の情報が表示されます。
- 登録された測定ポイント。

マシントレイン

- C. 品質評価。
- D.  をタップして詳細情報を表示します。"結果の詳細" ページ90を参照してください。
- E. 登録した値を削除します。
- F. タップすると測定を開始および停止します。

注: 値の登録に対してスイープの回転が速すぎると、ソフトウェアから回転速度を下げるように要求されます。

注: XTアプリをEcom Tab-EX 01で実行する場合はスイープの回転を非常に遅くする必要があります。これは、この装置の性能が他のものより低いからです。




	新しい測定を作成します。これにより、測定の繰り返しを確認できるようになります。
	EasyTurn™を使用して測定します。
	9-12-3を使用して測定します。
	Multipointを使用して測定します。
	連続スイープを使用して測定します。
	分離スイープを使用して測定します。
	ソフトフットを測定します。

エッジの警告

レーザー光がエッジに近づくと、警告としてエッジが「ライトアップ」されます。エッジの警告がアクティブなときでも、値は登録できません。

ゼロ傾斜計

マシンが傾斜したベース面に取り付けられている場合、傾斜計を新たに12時の位置に手動で設定することができます。その場合、新たに傾斜計の設定を行うために、以下の測定を使用します。

1. 使用する測定方法を選択します。
2. 測定ユニットを回転させて、ロッドがベース面に垂直になるようにします。
3.  と  をタップします。
4.  をタップして、測定ユニットの必要な位置を確認します。これで傾斜計がゼロに設定されます。

一連の測定作業中にお使いの傾斜計の調整が行われますが、スタートメニューから新たに測定を開始すると、復元されます。






ソフトフット

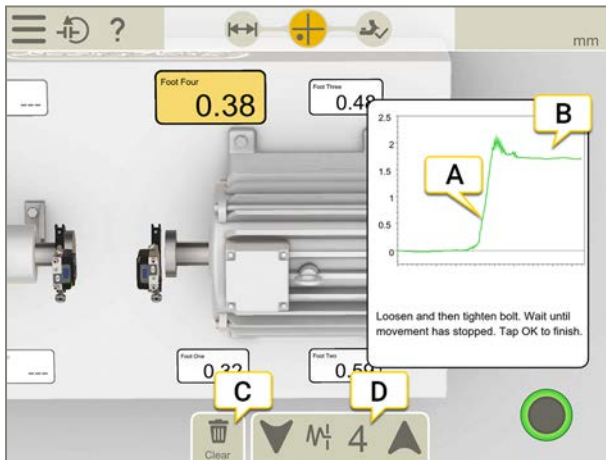
ソフトフットチェックを実行して、マシンがすべての脚に対して均等に置かれていることを確認します。ソフトフットは、角度と平行度をチェックできます。ソフトフットは以下の状態の影響を受ける場合があります。

- マシンの基礎部分がねじれている。
- マシンの脚にねじれまたは損傷がある。
- マシンの脚の下に、不適切な量のシムがある。
- マシンの脚の下に、ごみやその他の不要な物質がある。

測定

ソフトフットは、距離を入力したすべてのマシンでチェックできます。

1. 測定ユニットとフットの間距離を入力します。入力準備ビューで行います。
2. 測定ビューで、タブの  をタップします。
3. 受光器を12時の位置に配置して、簡単なアライメントを行います(必要な場合)。
4. ワークフローの  をタップします。
5. いずれかの脚の値のボックスをタップします。
6. ボルトを緩めて、変動の安定を待ちます。グラフをチェックして、値が安定したことを確認します。
7. ボルトを締めて、もう一度値が安定するまで待ちます。
8.  をタップして値を登録します。
9. 他の測定するフットをタップします。  をタップするとソフトフットの結果が表示されます。
10.  をタップすると、測定ビューに戻ります。




- A. ボルトを緩めて、変動の安定を待ちます。
- B. 変動が安定しました。ボルトを締めます。
- C. すべてのソフトフットの値をクリアする場合にタップします。
- D. フィルター。





フィルター

低フィルターがある場合、ソフトフットを測定すると、受光器のフィルターがフィルター4に増加します。ソフトフットの測定中にフィルター設定を大きくすると、次回ソフトフットを起動したときに新しいフィルターがデフォルトになります。

結果

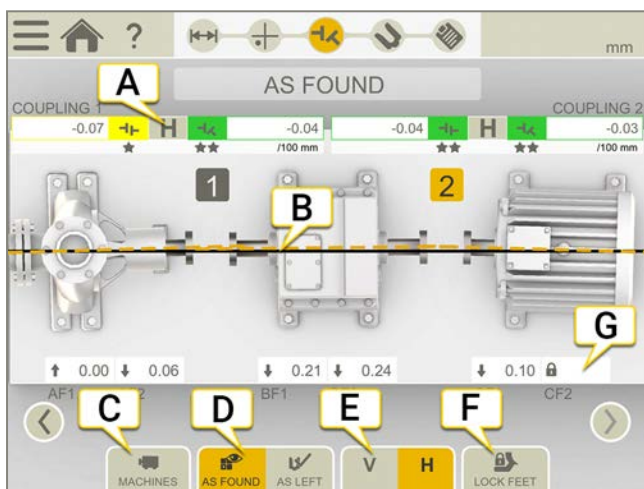
結果ビューには、オフセット、角度、調整値が明確に表示されます。水平方向の値と垂直方向の値の表示を切り替えることができます。測定、結果、調整の各ビューの間を自由に移動できます。


マシンを調整する場合は  をタップします。調整後に結果ビューに戻ることもできます。以下の4種類の結果ビューがあります。







	マシンビュー。
	グラフビュー。"グラフビュー" ページ121を参照してください
	トレインテーブル。"トレインテーブル" ページ122を参照してください
	カップリングテーブル。"カップリングテーブル" ページ123を参照してください

マシンビュー

 をタップしてマシンビューを表示します。

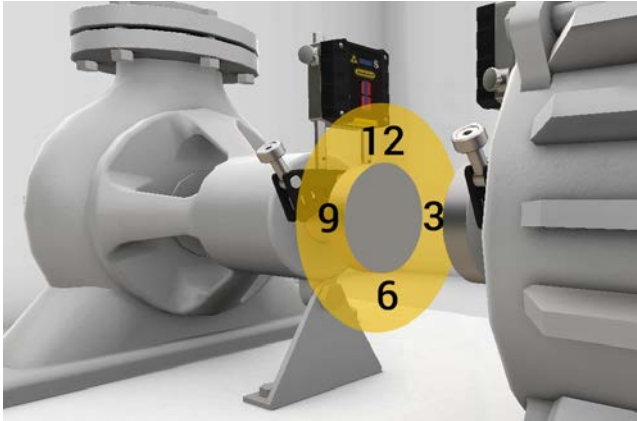


- A. オフセットと角度の値。
- B. 基準線。
- C. タップして結果ビューを変更します。
- D. 「As found」(調整前)または「As left」(調整後)の値を表示します。
- E. 垂直方向または水平方向の結果を表示します。
- F. フットをロックします。
- G. 調整値。フットをロックした場合は、ロック  とともに表示されます。

	カップリングの数。
	このカップリングは調整済みです。
	未確定のカップリング。1つのカップリングを調整すると、マシントレイン内の次のカップリングに影響を与える場合があります。このカップリングは再測定する必要があります。
	熱補正。
	許容範囲外であることを示しています。
	許容範囲内。使用される許容値によって1つから3つの星。



値の読み取り方法

値を読み取るときは、可動マシン(M)から固定マシン(S)の方向に対面させます。次に、測定プログラムと同様に、9時の位置を左側にします。





As found(調整前)またはAs left(調整後)

タブで、As found(調整前)またはAs left(調整後)の値の表示を切り替えることができます。

	As foundは、調整を行う前の最新の測定結果です。
	As leftは、最新の調整済みの結果です。調整ビューに移動(およびライブ値を表示)してから結果ビューに戻った場合に使用できます。

ギャップの表示

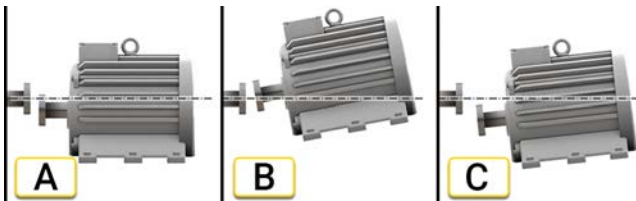
デフォルトでは、角度のエラー/100 mmが表示されます。ギャップを表示するには、カップリングの直径を設定する必要があります。

結果をギャップとして表示するには、とをタップします。

注:一部のマシン構成では、3Dの結果が正確ではない可能性があります。この結果は参考としてのものであり、必ずマシンの正しい回転と位置を示しているとは限りません。フトとカップリングのエラーに対して表示される値は常に正確であり、3Dの結果が異なる場合にはこの値に従う必要があります。

オフセットと角度の値

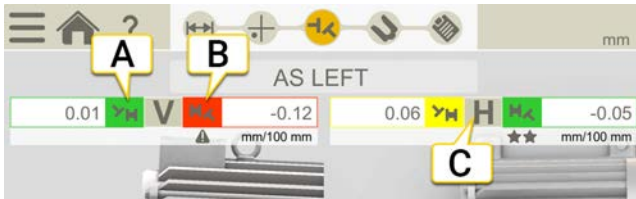
オフセットと角度の値は、マシンがカップリングにアライメントされている状況を示しています。水平方向と垂直方向の両方で示されます。これらの値は、許容範囲内であることを確保するために重要です。



- オフセット。2つの軸の中心線は、同心ではありませんが平行です。これは、カップリングの中心で測定されています。この例では、マイナスのオフセットが示されています。
- 角度のずれ。2つの軸の中心線が平行ではありません。この例では、プラスの角度が示されています。
- オフセットと角度のずれ。多くの場合、位置ずれはオフセットと角度のずれの両方が組み合わされたものです。

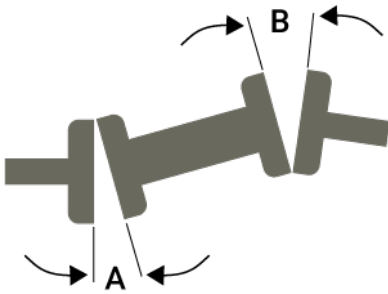
スペーサーシャフトの結果

スペーサーシャフトを選択した場合は、角度AとBの値が表示されます。水平方向と垂直方向の両方で示されます。



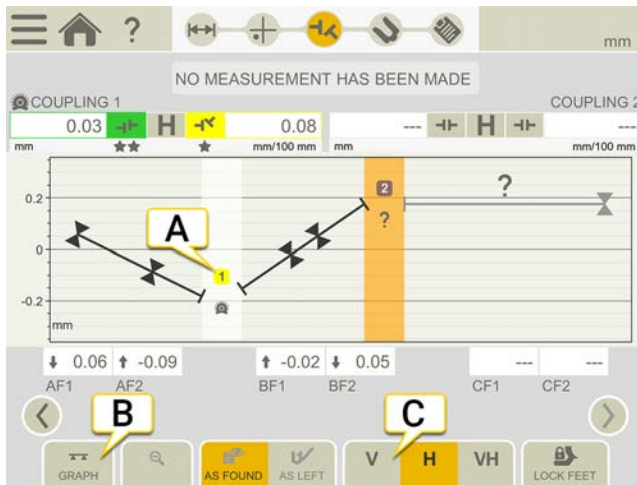
- A. 角度Aの垂直方向の値。
- B. 角度Bの垂直方向の値。
- C. 水平方向の値。

角度Aと角度B



グラフビュー

▲▲ をタップするとグラフが表示されます。

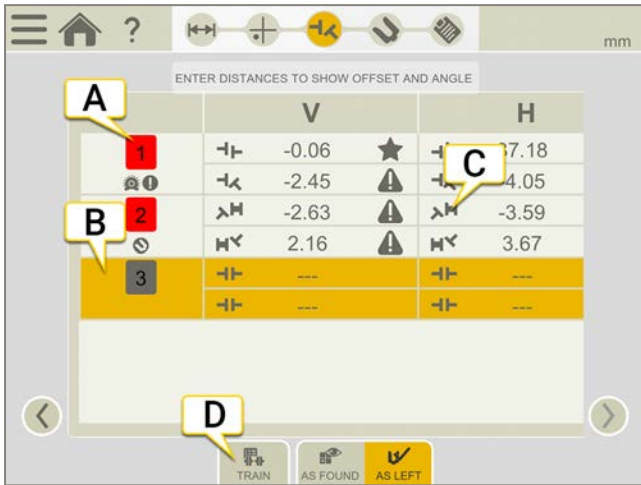


- A. カップリングの数。色は許容値を示しています。"許容値" ページ102を参照してください
- B. タップして結果ビューを変更します。
- C. タップして垂直方向、水平方向のいずれか、または両方のビューを表示します。







2	カップリングの数。
	このカップリングは調整済みです。
	未確定のカップリング。1つのカップリングを調整すると、マシントレイン内の次のカップリングに影響を与える場合があります。このカップリングは再測定する必要があります。
	熱補正。
	許容範囲外であることを示しています。
	許容範囲内。使用される許容値によって1つから3つの星。
	すべてのカップリングが測定され、すべての距離が入力されていることを確認してください。

トレインテーブル

 をタップするとトレインテーブルが表示されます。



- A. カップリングの数。緑色 = 許容範囲内、赤色 = 許容範囲外
- B. 選択されたカップリング。
- C. スペーサーシャフト。
- D. タップして結果ビューを変更します。

	カップリングの数。
	このカップリングは調整済みです。
	未確定のカップリング。1つのカップリングを調整すると、マシントレイン内の次のカップリングに影響を与える場合があります。このカップリングは再測定する必要があります。
	熱補正。
	許容範囲外であることを示しています。
	許容範囲内。使用される許容値によって1つから3つの星。

カップリングテーブル

👁️ をタップするとカップリングテーブルが表示されます。一度に1つのカップリングの詳細な結果が表示されます。

		V		H		
#		↔	↔	↔	↔	QUALITY
4	<input checked="" type="checkbox"/>	-0.14	-0.74	-0.06	-0.36	92% ▾
3	<input type="checkbox"/>	0.11	0.62	0.07	0.38	88% ▲
2019-03-12 09:24 Points: 99						
2	<input type="checkbox"/>	-0.05	-0.47	0.00	0.12	92% ▾
1	<input type="checkbox"/>	-0.02	0.30	0.07	-0.24	--
AVERAGE		-0.14	-0.74	-0.06	-0.36	92%
PEAK-PEAK		0.00	0.00	0.00	0.00	

- 現在のカップリング。このカップリングの詳細な結果が表示されます。
- 📊 をタップして詳細ビューを開きます。Go to Locked feet。
- タップして結果ビューを変更します。
- 測定結果の品質評価。連続スワイプまたはMultipointを使用した場合に利用できます。
- タップして他のカップリングを表示します。

測定を削除する場合は、▼と🗑️をタップします。

使用

デフォルトでは、すべての測定結果が計算の対象です。測定結果の選択を解除すると、平均とピークトゥピークの値が更新されます。除外された測定結果は計算の対象外になりますが、引き続き表示されます。測定結果を非表示にしてもレポートには影響はありません。レポートには常に最新の測定結果が表示されます。

注: レポートには、常に最新の測定結果と調整が表示されます。

平均

オフセットと角度の平均値。計算は、「使用」としてマークされている測定に基づいて行われます。



ピークトゥピーク (Peak - peak)

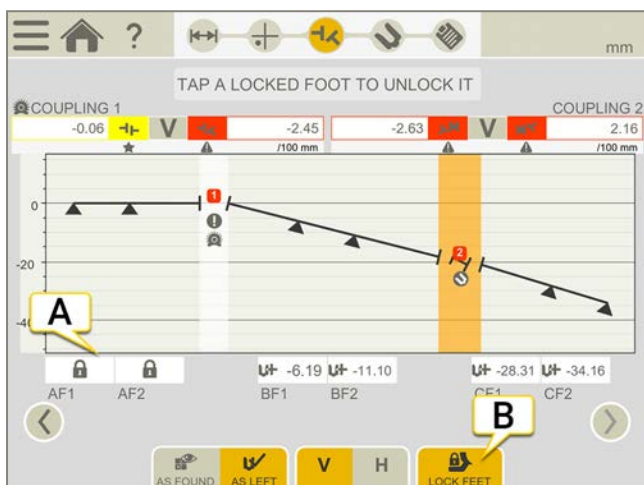
オフセットと角度の全変動。計算は、「使用」としてマークされている測定に基づいて行われます。

ロックされたフット

ロックされたフットは、マシンビューとグラフビューの両方で、結果ビューから使用できます。

この機能は、フットの調整が難しい場合やできない場合に便利です。フットのロック機能によって、ロックされるフットと調整可能なフットを選択できます。フットがロックされているマシンのフットの値を表示するには、距離を入力する必要があります。





1. 結果ビューでタブの  をタップします。
2. 任意の1または2つのフィールドでタップして、対応するフットをロックします。ロックを移動する場合は、ロックをタップしてロックを解除してから、他のフィールドでタップします。
3. 完了したら  をタップします。

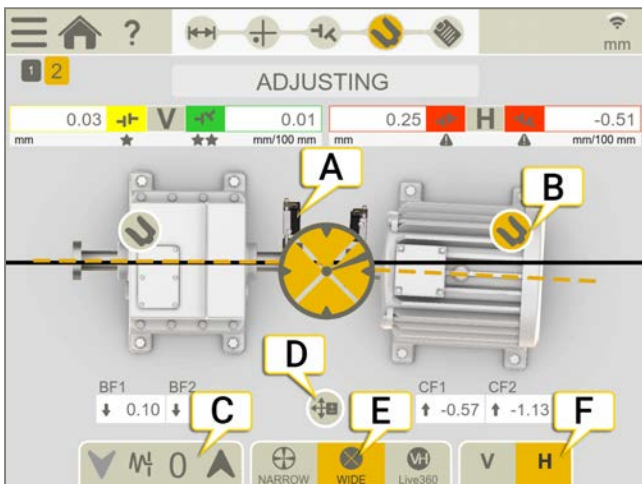


- A. ロックをタップしてロックを解除します。
- B. タップして終了します。

マシントレインの調整

調整ビューには、現在の値が表示されています。




- ワークフローの  をタップします。測定ユニットが取り付けられている2つのマシンが拡大されます。
- 調整するマシンの  をタップします。
- 垂直方法のフットの値に従って、マシンが水平になるようにシムを調整します。
- 水平方向のライブ値に従って、マシンの横方向の位置を調整します。
- フットを固定します。
-  をタップして再測定するか、 をタップしてレポートを表示します。



- 最後に測定されたカップリング上に測定ユニットが配置されます。
- このマシンを調整中です。
- "フィルター" ページ8を参照してください
- 調整ガイドがアクティブです。Go to Locked feet.
- ライブ値を表示する方法を選択します。
- 垂直方向または水平方向のビューを表示します。

他のカップリングの調整




カップリングを調整する前に、カップリングを測定または再測定する必要があります。最後に測定したカップリングではない他のカップリングを調整する場合は、以下のようにしてください。

- 調整するカップリングに測定ユニットを移動します。
- ワークフローの  をタップして測定ビューを開きます。
- 矢印  を使用して適切なカップリングを表示します。
- カップリングを測定します。
- ワークフローの  をタップしてカップリングを調整します。

傾斜計を使用したライブ値

EasyTurn、スweep、Multipointの各プログラムを使用すると、ライブ値が表示されたときに傾斜計を制御できます。


以下の対応するライブオプションからいずれかを選択します。

	狭い。ユニットの位置がクロックポジションの(±2°)以内のときにライブ値が表示されます。
	広い。ユニットの位置がクロックポジションの(±44°)以内のときにライブ値が表示されます。
	ライブ360。垂直方向と水平方向の両方でライブ値が表示されます。XT70の使用時のみ利用できます。ライブ360を選択する場合は、最後の測定ポイントを登録した後に測定ユニットを移動していないことを確認してください。移動した場合は、再測定して正確な結果を取得してください。






注:ライブオプション360は移動やバックラッシュに敏感です。バックラッシュが測定結果に影響を及ぼさないようにしてください。

傾斜計を使用しないライブ値


9-12-3のプログラムを使用すると、傾斜計は使用されず、手動で測定ユニットの位置を表示します。

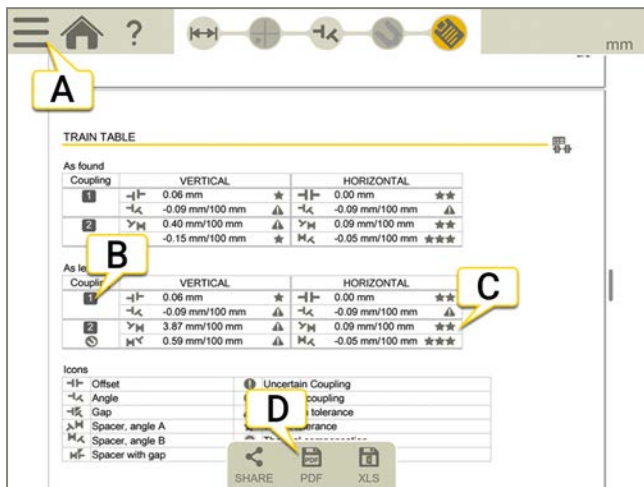
1. 受光器でシャフトをライブ位置にします。
2. 対応するライブオプションをタップします(下記を参照)。
3.  をタップして、ライブ位置から移動します。



ライブオプション




	ライブではありません。ライブ位置を変更するには、最初にこのオプションを選択してから新しい位置を選択する必要があります。
	9時の位置でライブ。
	12時の位置でライブ。
	3時の位置でライブ。
	6時の位置でライブ。

マシントレインのレポート

レポートは、測定のスべての詳細事項を対象としています。セッションの実行中に、レポートが随時作成されます。その時点のレポートを参照するには、ワークフローの  をタップします。



-  と  をタップして測定を確定します。"確定" ページ8を参照してください
- カップリングの数。
- 許容値のインジケーター。
- PDFファイルまたはExcelファイルとして保存します。ファイルはファイルマネージャーに保存されます。測定の確定後に、PDFファイルまたはExcelファイルとして共有および保存する機能を使用できます。

	このカップリングは調整済みです。
	未確定のカップリング。1つのカップリングを調整すると、マシントレイン内の次のカップリングに影響を与える場合があります。このカップリングは再測定する必要があります。
	熱補正。

以下の各操作の実行方法について

- メモの追加
- 写真の追加
- ユーザー情報の変更
- レポートの保存
- USBへのレポートの共有

"レポートの概要" ページ14を参照してください。


垂直



垂直の概要

垂直方向にフランジで取り付けられたマシンの測定とアライメント向けです。

使用できる測定ユニット：XT40、XT50、XT60、XT70。

垂直のワークフロー



画面上部にあるワークフローが作業手順を説明します。現在のビューが黄色で表示されます。セッションの実行中に、レポートが随時作成されます。その時点のレポートを参照するには、ワークフローの  をタップします。測定結果は、ワークフロー全体にわたって自動的に保存されます。

測定が終了したら、 と  をタップして、測定結果を確定します。



ワークフローの準備ビューがアクティブになっています

テンプレートの作成

1.  と  をタップします。
2. 新しい名前を入力します。またはデフォルトの名前をそのまま使用します。テンプレートがファイルマネージャーに保存されます。

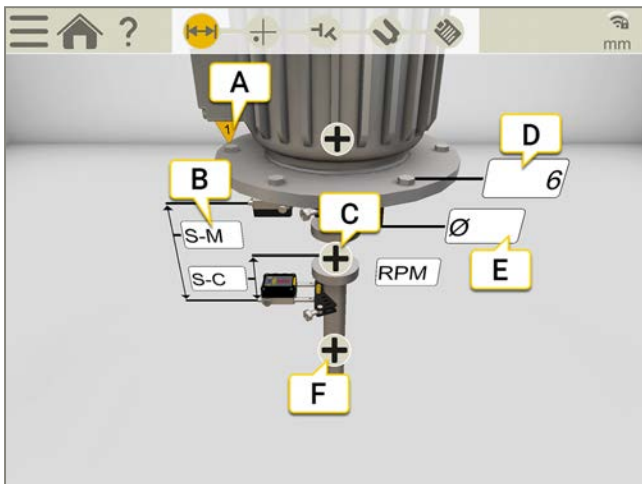
"測定結果のテンプレート" ページ12を参照してください。

準備

最初に、測定ユニットのセットアップと簡単なアライメントが必要です。

- "XT40のセットアップ" ページ49を参照してください
- "XT60のセットアップ" ページ54を参照してください

準備ビューでは、マシンとカップリングのプロパティを入力します。後で準備ビューに戻って、情報を入力したり変更したりできます。**+** をタップして、カップリングまたはマシンのプロパティメニューを表示します。





- 最初のボルト。9時の位置にあります。
- フィールドをタップして、距離を入力します。
- タップすると、カップリングのプロパティが開きます。(RPM、許容値、カップリングの直径。)
- ボルトの数。デフォルト設定は6です。可能な値は4、6、8、10です。
- タップしてボルトサークルの直径を入力します。
- タップしてマシンの名前を入力します。

注: 測定ユニットが充電済みであることを確認してください。



カップリングのセットアップ

カップリングの直径

角度ではなく、カップリングのギャップに基づいた結果が必要な場合は、カップリングの直径を入力する必要があります。カップリングの直径はレポートに表示されます。

1. カップリング上で、 をタップします。
2.  をタップします。
3. 直径を入力します。



ギャップ

結果をギャップとして表示するには、 と  をタップします。

垂直のRPM

シャフトの回転速度は、アライメントの必要性を決定します。RPMの値を選択すると、対応する許容値が自動的に設定されます。

マシンのRPMが大きくなるほど、許容範囲を狭くする必要があります。

1. RPMフィールドをタップして値を入力します。または、カップリング上で  と  をタップします。
2. RPMを入力します。許容値は、入力されたRPMに合わせて自動的に設定されます。

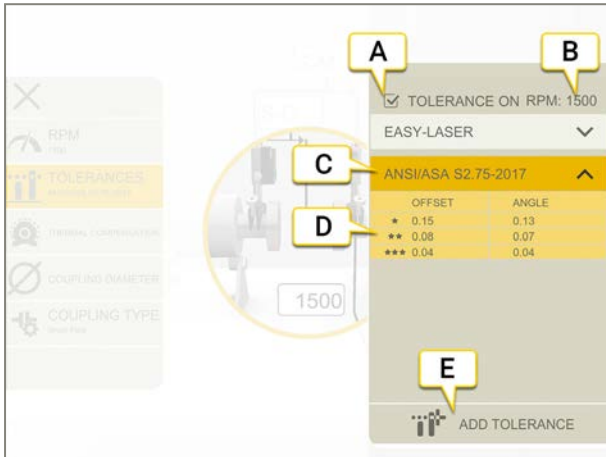
"許容値" 次のページを参照してください

許容値

シャフトの回転速度は、アライメントの必要性を決定します。RPMの値を選択すると、対応する許容値が自動的に設定されます。

マシンのRPMが大きくなるほど、許容範囲を狭くする必要があります。

1. カップリング上で、**+** をタップします。
2. **ii** をタップして許容値のメニューを表示します。



- A. 許容値のオン/オフを切り替えます。
- B. 現在のRPM。
- C. 選択許容値。
- D. 許容範囲。
- E. カスタム許容値を追加します。

組み込み許容値

システムには、Easy-Laser規格とANSI規格の2種類の組み込み許容値があります。システムでは最後に選択された許容値を記憶し、新しい測定セッションが作成されたときに、その許容値をデフォルトの選択として使用します。RPMの値を設定すると、許容値が有効化されます。

Easy-Laser

「良好」の許容値レベルが、重要性の低いマシンの再アライメントに使用されます。新しく導入したマシンや重要なマシンは、常に「最高」の許容値レベルでアライメントを行う必要があります。

以下の2種類の許容値レベルがあります。

	許容範囲外であることを示しています。赤色の背景。
	良好。黄色の背景。
	最高。緑色の背景。



ANSI規格

ANSI/ASA S2.75-2017規格を使用できます。この規格には以下の3種類の許容値レベルがあります。

	許容範囲外であることを示しています。赤色の背景。
	最小限。オレンジ色の背景。
	標準。黄色の背景。
	精密。緑色の背景。

カスタム許容値



RPMが低い場合でも、多くのマシンを非常に正確に調整する必要があります。独自のユーザー定義の許容値を追加できません。

1.  をタップします。
2. オフセットと角度の値を入力します。
3.  をタップしてカスタム許容値を追加します。

カスタム許容値には2種類の許容値レベルがあります。

マシン名の設定

マシンのデフォルトの名前を変更する場合に使用します。名前はレポートに表示されます。

1. マシン上で  をタップします。
2.  をタップします。
3. テキスト入力フィールドをタップして、名前を変更します。

測定

測定の位置が、9時、12時、3時の位置に登録されます。

準備

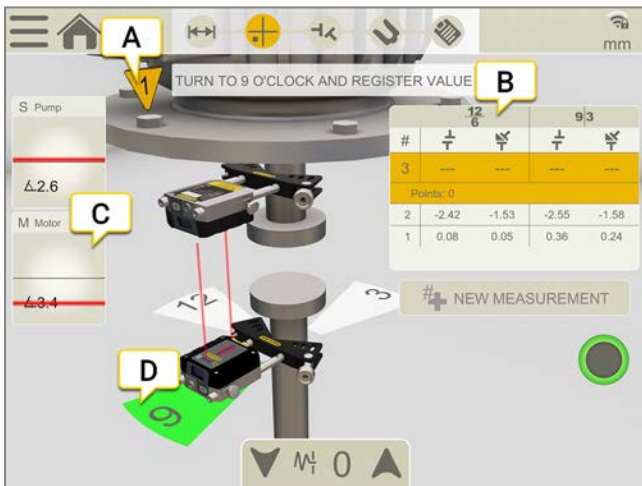
測定を開始する前に、必要な準備が済んでいることを確認してください。

- 測定ユニットを取り付けます。
- 結果を計算するには、測定ユニットの間の距離を入力する必要があります。
- 必要に応じて、簡単なアライメントを行います。

測定

1. ボルト1で、ユニットを9時の位置にします。ユニットを12時と3時の位置にもできることを確認します。
2. ●をタップして、最初の位置に登録します。
3. シャフトを12時の位置に回します。
4. ●をタップして、2番目の位置に登録します。
5. シャフトを3時の位置に回します。
6. ●をタップして、3番目の位置に登録します。
7. ↩をタップして結果ビューに移動します。または、#+をタップしてさらに測定します。

登録された値は、測定ビューを閉じるときに保存されます。測定ビューに戻ると、新しい測定を実行できます。




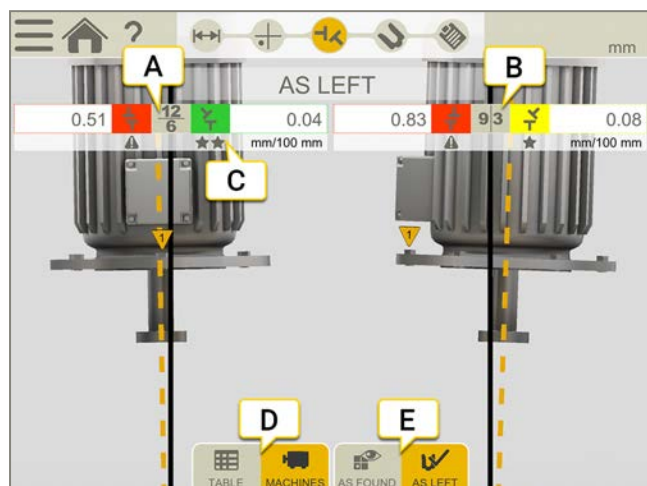
- A. 最初のボルト。9時の位置にあります。
- B. テーブルに、12-6時の方向と9-3時の方向の、オフセットと角度の値が表示されます。
- C. タップすると受光器の情報が表示されます。
- D. 黄色 = 登録済みの位置。
緑色 = 緑色のエリアにシャフトを回転。

エッジの警告

レーザー光がエッジに近づくと、警告としてエッジが「ライトアップ」されます。エッジの警告がアクティブなときでも、値は登録できません。

結果

結果は、シャフト間のカップリングと角度のエラーで横方向のオフセットとして表示されます。12-6と9-3の方向です。マシンを調整する場合は  をタップします。調整後に結果ビューに戻ることができます。





- 値が12-6の方向にライブの状態が表示されます。
- 値が9-3の方向にライブの状態が表示されます。
- 許容値のインジケータ。Go to Locked feet.
- 表またはマシンビューを表示します。Go to Locked feet.
- 「As found」(調整前)または「As left」(調整後)の値を表示します。

注: 一部のマシン構成では、3Dの結果が正確ではない可能性があります。この結果は参考としてのものであり、必ずマシンの正しい回転と位置を示しているとは限りません。フットとカップリングのエラーに対して表示される値は常に正確であり、3Dの結果が異なる場合にはこの値に従う必要があります。



As found(調整前)またはAs left(調整後)

タブで、As found(調整前)またはAs left(調整後)の値の表示を切り替えることができます。

	As foundは、調整を行う前の最新の測定結果です。
	As leftは、最新の調整済みの結果です。調整ビューに移動(およびライブ値を表示)してから結果ビューに戻った場合に使用できます。

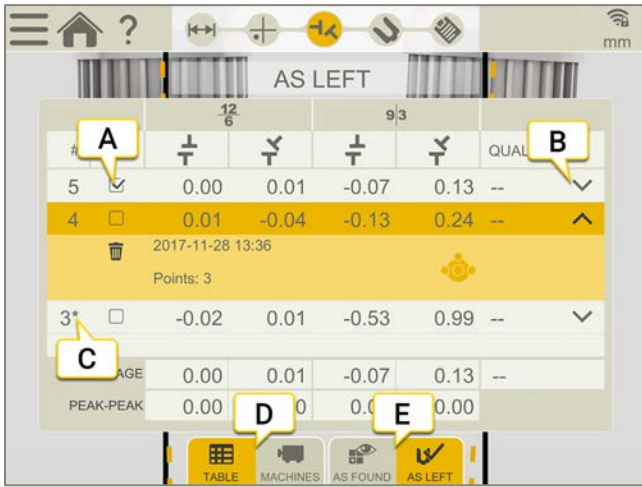
ギャップの表示

デフォルトでは、角度のエラー/100 mmが表示されます。ギャップを表示するには、カップリングの直径を設定する必要があります。

結果をギャップとして表示するには、 と  をタップします。

結果テーブル

結果ビューで、 をタップしてテーブルビューを表示します。



- A. 選択して測定結果を計算に使用します。
- B. タップすると詳細情報が表示されます。
- C. この測定結果は調整されました。
- D. マシンビューとテーブルビューの表示を切り替えます。
- E. As found(調整前)またはAs left(調整後)の値の表示を切り替えます。

測定を削除する場合は、 と  をタップします。

使用

デフォルトでは、すべての測定結果が計算の対象です。測定結果の選択を解除すると、平均とピークトゥピークの値が更新されます。除外された測定結果は計算の対象外になりますが、引き続き表示されます。測定結果を非表示にしてもレポートには影響はありません。レポートには常に最新の測定結果が表示されます。

注: レポートには、常に最新の測定結果と調整が表示されます。

平均

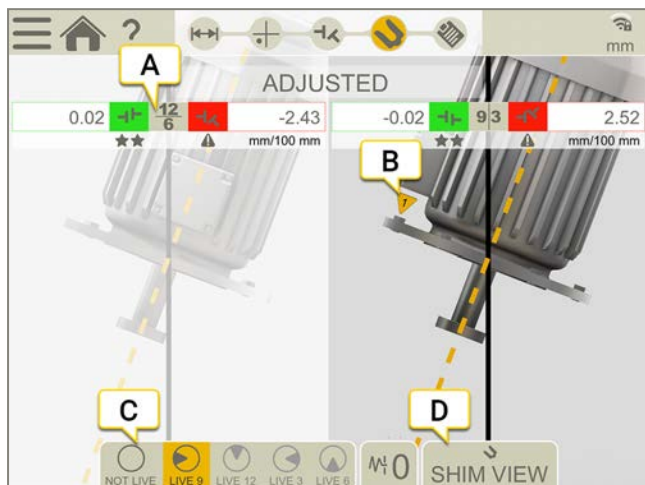
オフセットと角度の平均値。計算は、「使用」としてマークされている測定に基づいて行われます。

ピークトゥピーク (Peak - peak)

オフセットと角度の全変動。計算は、「使用」としてマークされている測定に基づいて行われます。


調整

1. オフセットと角度のエラーを、許容値の必要性和比較します。
2. 角度のエラーを調整する必要がある場合は、最初にシムでマシンを調整して、その後にオフセットを調整してください。
3. ボルトを締めて再測定します。








- A. 値が12-6または9-3の方向にライブの状態が表示されます。
- B. 最初のボルトは9時の位置にあります。
- C. ライブ位置。
- D. シムビューを開きます。Go to Locked feet.

ライブ位置



1. 受光器でシャフトをライブ位置にします。
2. 対応するライブオプションをタップします(下記を参照)。
3.  をタップして、ライブ位置から移動します。

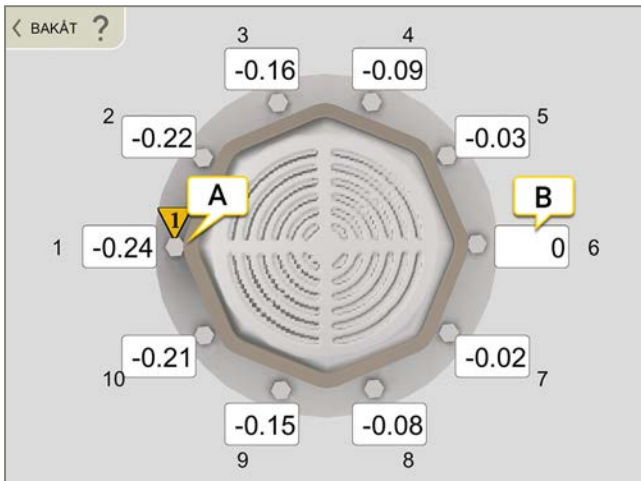
ライブオプション

	ライブではありません。ライブ位置を変更するには、最初にこのオプションを選択してから新しい位置を選択する必要があります。
	9時の位置でライブ。
	12時の位置でライブ。
	3時の位置でライブ。
	6時の位置でライブ。

シムの値

値を表示するには、準備ビューでボルトの数とボルトサークルの直径を入力する必要があります。


1.  を選択してシム値ビューを開きます。値はライブの状態ではありません。
2. 値を読み取ります。最も高いボルトが0.00として計算されます。ゼロ未満の値は、ボルトが低く、シム調整が必要であることを示します。
3.  を選択して結果ビューに戻ります。マシンを調整した場合は、カップリングを再測定する必要があります。

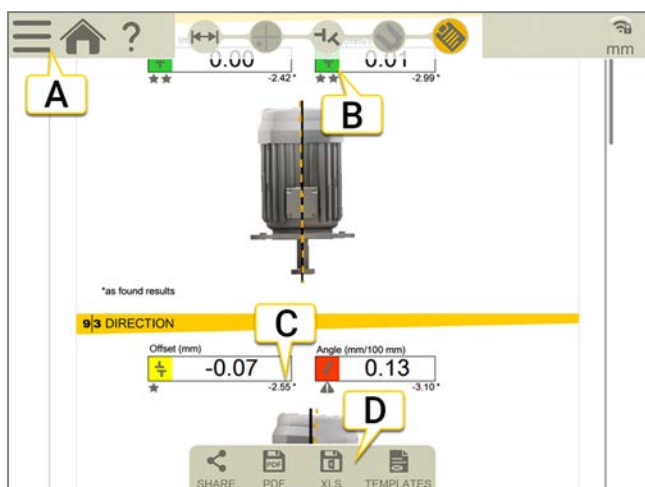




- A. 最初のボルトは9時の位置です。
- B. 最も高いボルトが0.00として計算されます。

注: マシンをシム調整した場合は、9時の位置から再測定してすべての測定値を更新してください。

垂直方向のレポート

レポートは、測定のスベテの詳細事項を対象としています。セッションの実行中に、レポートが随時作成されます。その時点のレポートを参照するには、ワークフローの  をタップします。



-  と  をタップして測定を確定します。"確定" ページ8を参照してください
- 緑色 = 許容範囲内。
- 「As found」(調整前)の結果には、アスタリスク(*)が付与されます。
- PDFファイルまたはExcelファイルとして保存します。ファイルはファイルマネージャーに保存されます。測定の確定後に、PDFファイルまたはExcelファイルとして共有および保存する機能を使用できます。

以下の各操作の実行方法について

- テンプレートの変更
- メモの追加
- 写真の追加
- ユーザー情報の変更
- レポートの保存
- USBへのレポートの共有




"レポートの概要" ページ14を参照してください。

カルダン


カルダンの概要



カルダンプログラムは、カルダンシャフトのカップリング/センターオフセットのマシンのアライメント向けに使用されます。
使用可能な測定ユニット: XT50、XT60、XT70。

測定方法

	EasyTurn™ EasyTurn™機能によって、どの回転位置からでも測定プロセスを開始できます。シャフトを3つの位置のいずれかに、それぞれの位置の間を最小20°で回転させて、測定値を登録できます。9-12-3の方法をさらに使いやすくした方法です。
	9-12-3 測定ポイントが、9時、12時、3時の固定ポイントで記録されます。この方法は、標準的な3つのポイントによる方法です。多くのケースで使用できます。
	Multipoint Multipointは基本的にEasyTurn™と同じですが、回転したセクターで複数のポイントを記録できる点が異なります。この方法で、最適化された計算基準が提供されます。タービンやスライディングベアリングなどの用途に最適です。

カルダンのワークフロー



画面上部にあるワークフローが作業手順を説明します。現在のビューが黄色で表示されます。セッションの実行中に、レポートが随時作成されます。その時点のレポートを参照するには、ワークフローの  をタップします。測定結果は、ワークフロー全体にわたって自動的に保存されます。

測定が終了したら、 と  をタップして、測定結果を確定します。



ワークフローの準備ビューがアクティブになっています

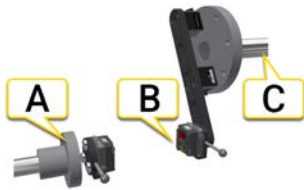
テンプレートの作成

1.  と  をタップします。
2. 新しい名前を入力します。またはデフォルトの名前をそのまま使用します。テンプレートがファイルマネージャーに保存されます。

"測定結果のテンプレート" ページ12を参照してください。

準備

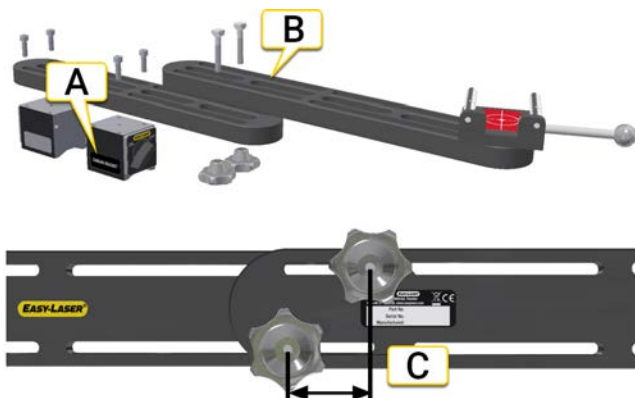
カルダンシャフトを取り外して測定ユニットを取り付けます。



- A. 可動 (M) マシンのMユニット。これは、調整可能なシャフトです。
- B. アームブラケットのSユニット。
- C. 固定 (S) マシン。これは、調整できないシャフトです。

機器の取付け

1. カルダンシャフトを取り外します。
2. Sマシンにアームブラケットを取り付けます。マグネットベースを使用するか、ブラケットを直接フランジに取り付けることができます。
3. Sユニットをアームブラケットに取り付けます。
4. マグネット式のMブラケットを可動マシンに取り付けます。
5. Mユニットをブラケットに取り付けます。
6. レーザー光のコーニングを行います。「レーザー光のコーニング」見開きページを参照してください



Sユニット用のアームブラケット

- A. マグネットベースを取り付けます。注：必ずシステムに同梱されているマグネットベースを使用してください。「Cardan Bracket」とマーキングされています。
- B. オフセットを大きくするため、2つのアームブラケットを使用します。アームブラケットのオフセット範囲は0～800mmです。
- C. ねじの間隔は40mm以上にします。

注：測定ユニットが充電済みであることを確認してください。

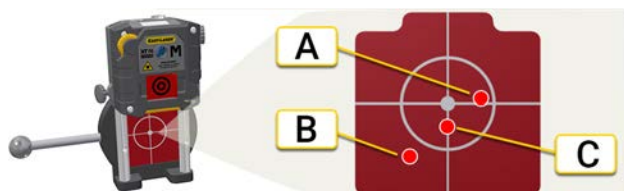
レーザー光のコーニング

必要に応じて、1枚の紙を使用して「簡単なコーニング」を行います。

1. 両方のブラケットを12時の方向にします。
2. ロッドとMブラケットの目標の間に紙を置きます。
3. レーザー光が紙に当たっている場所にマークを付けます。
4. Sユニットを180°回転させます。ハンドルを使用します。
5. レーザー光が紙に当たっている場所にマークを付けます。
6. レーザー光を、2つのマークの間になるように調整します。Sユニットのねじを使用します。
7. Mユニットで手順を繰り返します。

SからMへのコーニング

1. 両方のユニットを12時の方向にします。
2. Mユニットを上方向に移動させて、ブラケットの目標部分が見えるようにします。下の画像を参照してください。
3. レーザー光が位置Aの目標部分に当たっている場所をメモします。
4. Sユニットを180°回転させます。ハンドルを使用します。
5. レーザー光が位置Bの目標部分に当たっている場所をメモします。
6. 位置の間に線を引き、位置AとBの間の中間点にマークを付けます。
7. レーザー光を、中間点Cの位置になるように調整します。Sユニットのねじを使用します。



Mマシン。目標部分がブラケットで見えます。

8. もう一度Sユニットを180°回転させます。回転させたときにレーザー光が移動しない場合は、正しくコーニングされています。3 mm以上移動する場合は、手順3から7を繰り返します。
9. ブラケットのねじを緩めて、レーザー光がMブラケットの目標部分の中心に当たるまで調整します。



ねじを緩めてSブラケットを調整します。

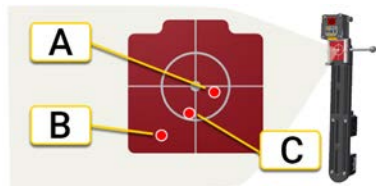
MからSへのコーニング

1. 両方のユニットを12時の方向にします。
2. Mユニットをロッドの下方方向に移動させて測定位置に設置します。
3. Sユニットを上方向に移動させて、目標部分が見えるようにします。下の画像を参照してください。
4. レーザー光が位置Aの目標部分に当たっている場所をメモします。
5. Mユニットを180°回転させます。ハンドルを使用します。
6. レーザー光が位置Bの目標部分に当たっている場所をメモします。
7. 位置の間に線を引き、位置AとBの間の中間点にマークを付けます。
8. レーザー光を、中間点Cの位置になるように調整します。Mユニットのねじを使用します。
9. もう一度Mユニットを180°回転させます。ハンドルを使用します。回転させたときにレーザー光が移動しない場合は、正しくコーニングされています。

3 mm以上移動する場合は、手順4から8を繰り返します。

10. レーザー光がSブラケットの目標の中心に当たるまで可動マシンを調整します。

レーザー光が両方のブラケットの目標の中心に当たっているかどうか確認します。



Sマシン。目標部分がブラケットで見えます。

レーザー光の調整

今度は、レーザー光を、測定ユニットの目標部分の中心になるように調整します。

1. ロッドの両方のユニットを、測定位置まで下方向に移動します。
2. 両方のユニットを12時の方向にします。
3. レーザー光がMユニットの目標部分の中心に当たるまで調整します(下の画像のA)。Sユニットのねじを使用します。
4. レーザー光がSユニットの目標部分の中心に当たるまで調整します(下の画像のB)。Mユニットのねじを使用します。

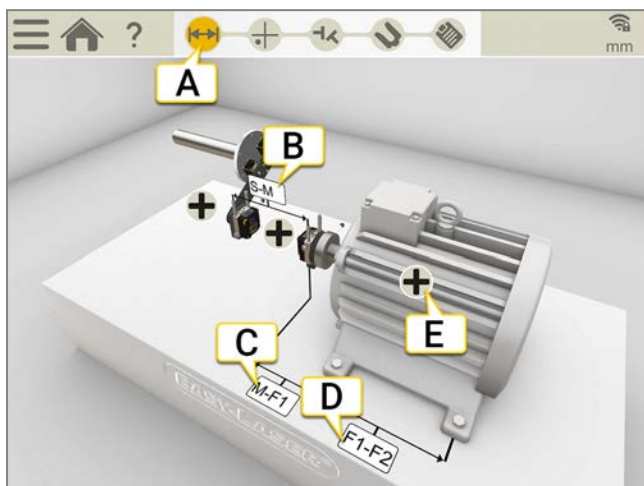


- A. Sユニットを、Mユニットの目標部分の中心になるように調整します。
- B. Mユニットを、Sユニットの目標部分の中心になるように調整します。

距離の入力

準備ビューでは、マシンとカップリングのプロパティを入力します。後で準備ビューに戻って、情報を入力したり変更したりできます。

いずれかの距離の入力フィールドをタップして、距離を入力します。フィールドが拡大され、キーボードが表示されます。すべての距離をスキップして、測定ビューに直接移動できます。後で距離を変更すると、結果が再計算されます。

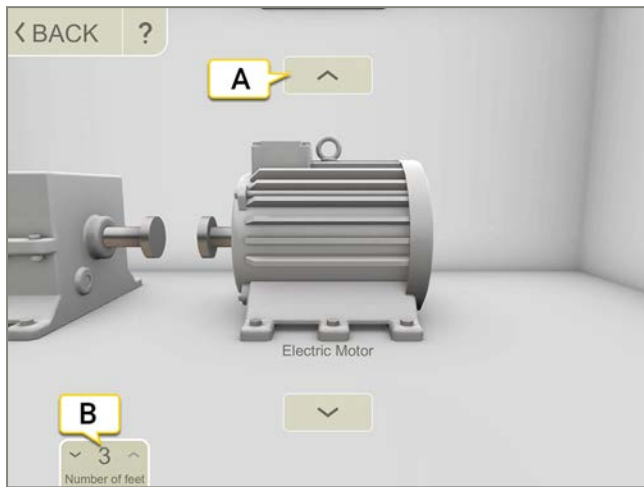


- A. ワークフローの準備ビューがアクティブになっています。
- B. SユニットとMユニットの間の距離。ロッド間を測定します。角度の結果を計算する場合は必須です。
- C. Mユニットとフット1の間の距離。ここにはマイナスの値も入力できます。
- D. 1番目のフットと2番目のフットの間の距離。フットの値を計算する場合に必要です。
- E. **+** をタップして、カップリングまたはマシンのプロパティメニューを表示します。

注: ソフトフットを測定する場合はすべての距離が必須です。

マシンのセットアップ

マシン上で、**+**と ⚙ をタップしてマシンセットアップビューを開きます。

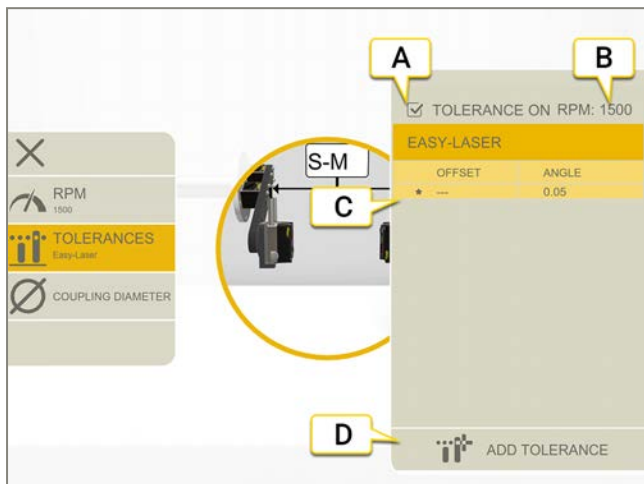


- A. 矢印をタップしてマシンの画像を変更します。
- B. タップしてフットの数を変更します。使用できるフットの数にはマシンによって異なります。

許容値

デフォルトでは、許容値が設定されています。必要に応じて独自の許容値を追加できます。



1. カップリング上で、**+** をタップします。
2. **ii** をタップして許容値のメニューを表示します。



- A. 許容値のオン/オフを切り替えます。
- B. 現在のRPM。
- C. 選択許容値。
- D. カスタム許容値を追加します。

Easy-Laser

この許容値がデフォルトです。

	許容範囲外であることを示しています。赤色の背景。
	良好。緑色の背景。

カスタム許容値


独自のユーザー定義の許容値を追加できます。

1. **ii+** をタップします。
2. オフセットと角度の値を入力します。
3. **ii+** をタップしてカスタム許容値を追加します。

カスタム許容値には2種類の許容値レベルがあります。

マシン名の設定

マシンのデフォルトの名前を変更する場合に使用します。名前はレポートに表示されます。

1. マシン上で **+** をタップします。
2.  をタップします。
3. テキスト入力フィールドをタップして、名前を変更します。

EASYTURN™を使用した測定

使用可能な測定ユニット：XT50、XT60、XT70。

EasyTurn™を使用すると、測定ポイント間を最小40°の幅で測定できます。ただし、より正確な結果を取得するには、ポイントの幅をできるだけ大きくしてください。







準備

測定を開始する前に、必要な準備が済んでいることを確認してください。

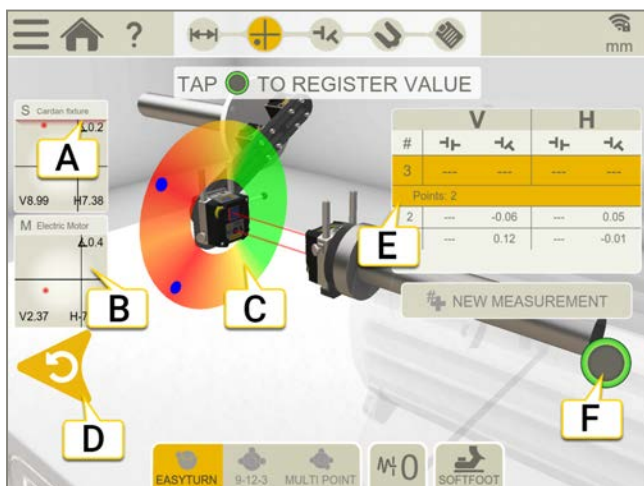
- 測定ユニットを取り付けます。
- 結果を計算するには、少なくとも測定ユニットの間の距離を入力する必要があります。
- 測定ユニットを接続します。
- レーザー光のコーニングを行います。"レーザー光のコーニング" ページ143を参照してください。
- 必要に応じて、ソフトフットを測定します。"ソフトフット" ページ84を参照してください。

測定

値を登録する前に測定方法を切り替えることができます。測定ユニットが均等な大きさと回転されていることを確認します。測定ユニットの間の角度が $\pm 2^\circ$ 以上異なる場合は、ユニットのアライメントを行うように要求されます。






1. タブのをタップして、EasyTurnの方法を選択します。
2. レーザーを目標の中心に合わせて調整します。必要に応じて、ロッド上のユニットを調整してから、レーザー調整ノブを使用します。
3. をタップして、最初の位置を登録します。赤色のマークが表示されます。
4. 両方のユニットを少なくとも20°回します(ポイントの幅をできるだけ大きくしてください)。
5. をタップして、2番目の位置を登録します。
6. 両方のユニットを少なくとも20°回します。
7. をタップして、3番目の位置を登録します。
8. をタップして結果ビューに移動します。または、をタップしてさらに測定します。

登録された値は、測定ビューを閉じるときに保存されます。測定ビューに戻ると、新しい測定を実行できます。






- A. エッジの警告。レーザー光がエッジに近づくと、警告としてエッジが「ライトアップ」されます。エッジの警告がアクティブなときでも、値は登録できます。
- B. タップすると受光器の情報が表示されます。

- C. 赤色 = 赤色のマーキングの外までシャフトを回転。
緑色 = 緑色のエリアにシャフトを回転。
青色 = 登録済みの位置。
- D. 登録した値を削除します。
- E. 測定結果テーブル。
- F. 値を登録できない場合は、このアイコンはグレー表示です。

	新しい測定を作成します。これにより、測定の繰り返しを確認できるようになります。
	EasyTurn™を使用して測定します。
	9-12-3を使用して測定します。
	Multipointを使用して測定します。
	フィルターの値を設定します。

ゼロ傾斜計

マシンが傾斜したベース面に取り付けられている場合、傾斜計を新たに12時の位置に手動で設定することができます。その場合、新たに傾斜計の設定を行うために、以下の測定を使用します。

1. 使用する測定方法を選択します。
2. 測定ユニットを回転させて、ロッドがベース面に垂直になるようにします。
3. とをタップします。
4. をタップして、測定ユニットの必要な位置を確定します。これで傾斜計がゼロに設定されます。

一連の測定作業中にお使いの傾斜計の調整が行われますが、スタートメニューから新たに測定を開始すると、復元されます。

9-12-3を使用した測定

使用可能な測定ユニット：XT50、XT60、XT70。

測定的位置が、9時、12時、3時の位置に登録されます。傾斜計は使用されません。







準備

測定を開始する前に、必要な準備が済んでいることを確認してください。

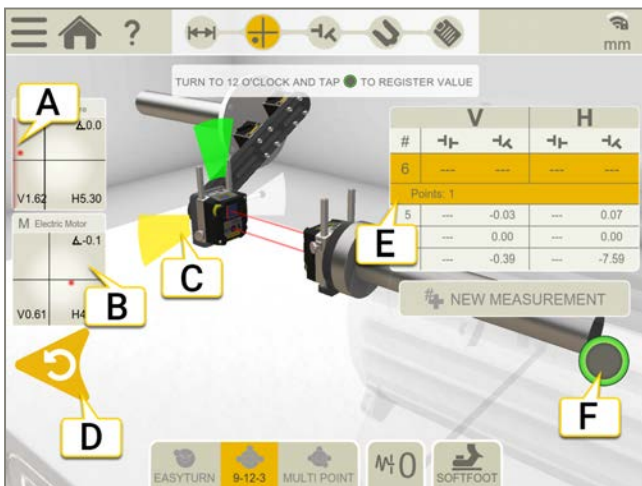
- 測定ユニットを取り付けます。
- 結果を計算するには、少なくとも測定ユニットの間の距離を入力する必要があります。
- レーザー光のコーニングを行います。"レーザー光のコーニング" ページ143を参照してください。
- 必要に応じて、ソフトフットを測定します。"ソフトフット" ページ84を参照してください。

測定

値に登録する前に測定方法を切り替えることができます。

- タブの  をタップして、9-12-3の方法を選択します。
- レーザーを目標の中心に合わせて調整します。必要に応じて、ロッド上のユニットを調整してから、レーザー調整ノブを使用します。
- 両方の測定ユニットを9時の位置に回します。
-  をタップして、最初の位置に登録します。
- 両方の測定ユニットを12時の位置に回します。
-  をタップして、2番目の位置に登録します。
- 両方の測定ユニットを3時の位置に回します。
-  をタップして、3番目の位置に登録します。
-  をタップして結果ビューに移動します。または、 をタップしてさらに測定します。







登録された値は、測定ビューを閉じるときに保存されます。測定ビューに戻ると、新しい測定を実行できます。



- エッジの警告。レーザー光がエッジに近づくと、警告としてエッジが「ライトアップ」されます。エッジの警告がアクティブなときでも、値は登録できます。
- タップすると受光器の情報が表示されます。
- 黄色 = 登録済みの位置。
緑色 = 緑色のエリアにシャフトを回転。
- 登録した値を削除します。

E. 測定結果テーブル。

F. 値を登録できない場合は、このアイコンはグレー表示です。

	新しい測定を作成します。これにより、測定の繰り返しを確認できるようになります。
	EasyTurn™を使用して測定します。
	9-12-3を使用して測定します。
	Multipointを使用して測定します。
	フィルターの値を設定します。
	ソフトフットを測定します。

MULTIPOINTを使用した測定

使用可能な測定ユニット：XT50、XT60、XT70。

準備






測定を開始する前に、必要な準備が済んでいることを確認してください。

- 測定ユニットを取り付けます。
- 結果を計算するには、少なくとも測定ユニットの間の距離を入力する必要があります。
- 測定ユニットを接続します。
- レーザー光のコーニングを行います。"レーザー光のコーニング" ページ143を参照してください。
- 必要に応じて、ソフトフットを測定します。"ソフトフット" ページ84を参照してください。

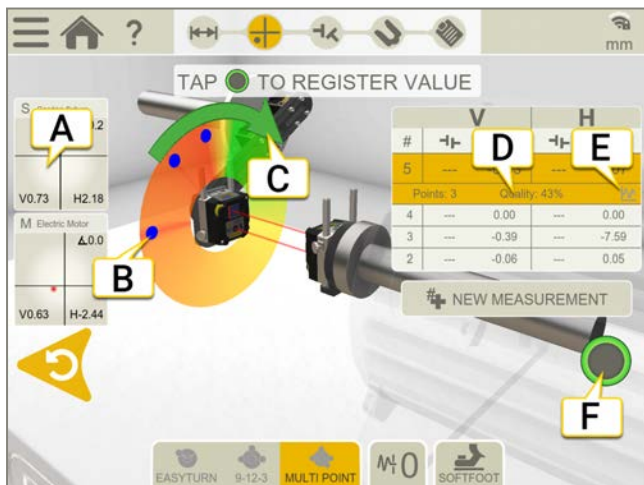
測定


値を登録する前に測定方法を切り替えることができます。







より正確な結果を取得するには、ポイントの幅をできるだけ大きくしてください。色は、測定に最適な位置を示します。緑色が測定に最適な場所です。

1. タブの  をタップして、Multipointの方法を選択します。
2. レーザーを目標の中心に合わせて調整します。必要に応じて、ロッド上のユニットを調整してから、レーザー調整ノブを使用します。
3. 両方のユニットが同じ角度で設置されていることを確認します。
4.  をタップして、最初の位置を登録します。最初の位置は、自動的にゼロに設定されます。
5. 両方のユニットを同じ角度まで回します。ユニット間の角度の違いが大きすぎる場合は、値を登録できません。
6.  をタップして、必要な数だけ位置を登録します。3つ目のポイントを登録すると、結果を利用できるようになります。
7.  をタップして結果ビューに移動します。または、 をタップしてさらに測定します。

登録された値は、測定ビューを閉じるときに保存されます。測定ビューに戻ると、新しい測定を実行できます。





- A. タップすると受光器の情報が表示されます。
- B. 登録された測定ポイント。
- C. 測定方向。
- D. 品質評価。
- E.  をタップして詳細情報を表示します。"結果の詳細" ページ90を参照してください。
- F. タップして値を登録します。

	新しい測定を作成します。これにより、測定の繰り返しを確認できるようになります。
	EasyTurn™を使用して測定します。
	9-12-3を使用して測定します。
	Multipointを使用して測定します。
	フィルターの値を設定します。
	ソフトフットを測定します。

ゼロ傾斜計

マシンが傾斜したベース面に取り付けられている場合、傾斜計を新たに12時の位置に手動で設定することができます。その場合、新たに傾斜計の設定を行うために、以下の測定を使用します。

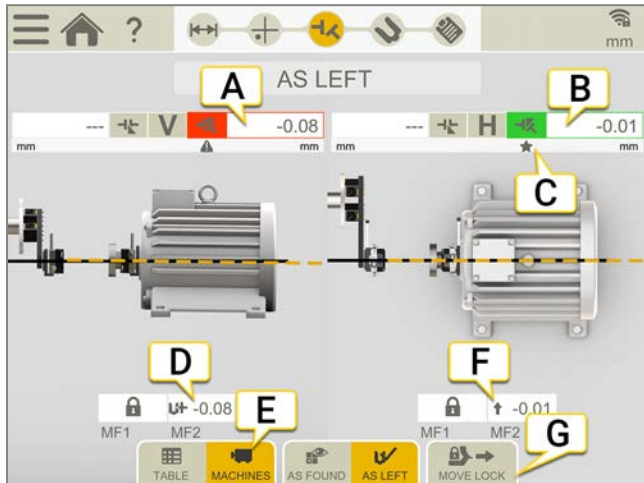
1. 使用する測定方法を選択します。
2. 測定ユニットを回転させて、ロッドがベース面に垂直になるようにします。
3.  をタップします。
4.  をタップして、測定ユニットの必要な位置を確定します。これで傾斜計がゼロに設定されます。


一連の測定作業中にお使いの傾斜計の調整が行われますが、スタートメニューから新たに測定を開始すると、復元されます。

結果

結果ビューには、オフセット、角度、調整値が明確に表示されます。水平方向と垂直方向の両方の角度が表示されます。オフセットは表示されません。測定、結果、調整の各ビューの間を自由に移動できます。

マシンを調整する場合は  をタップします。調整後に結果ビューに戻ることができます。



- A. 垂直方向の角度の値。
- B. 水平方向の角度の値。
- C. 許容値のインジケータ。
- D. 垂直方向の調整値。ロックされたフットは、ロック  とともに表示されます。
- E. 表またはマシンビューを表示します。Go to Locked feet。
- F. 水平方向の調整値。
- G. フットのロックを移動します。



注: 一部のマシン構成では、3Dの結果が正確ではない可能性があります。この結果は参考としてのものであり、必ずマシンの正しい回転と位置を示しているとは限りません。フットとカップリングのエラーに対して表示される値は常に正確であり、3Dの結果が異なる場合にはこの値に従う必要があります。

フットのロック

カルダンカップリングを測定する際は、1つのフットを必ず可動マシンにロックします。ロックを移動できます。ロック移動機能によって、ロックされるフットと調整可能なフットを選択できます。

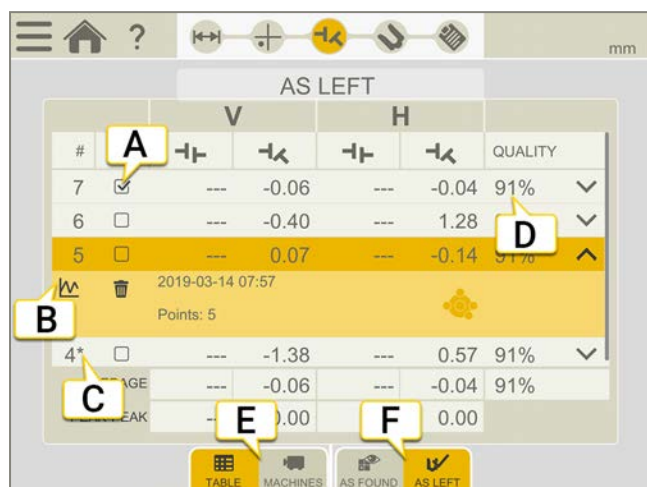
As found(調整前)またはAs left(調整後)

タブで、As found(調整前)またはAs left(調整後)の値の表示を切り替えることができます。

	As foundは、調整を行う前の最新の測定結果です。
	As leftは、最新の調整済みの結果です。調整ビューに移動(およびライブ値を表示)してから結果ビューに戻った場合に使用できます。

結果テーブル

結果ビューで、 をタップしてテーブルビューを表示します。



AS LEFT						
#	V		H		QUALITY	
	+	-	+	-		
7	---	-0.06	---	-0.04	91%	▼
6	□	-0.40	---	1.28		▼
5	□	0.07	---	-0.14	91%	▲
2019-03-14 07:57 Points: 5						
4*	□	-1.38	---	0.57	91%	▼
AGE	---	-0.06	---	-0.04	91%	
PEAK	---	0.00	---	0.00		

- A. この測定結果は計算に使用されます。
- B. 詳細ビューを開きます。"結果の詳細" ページ90を参照してください
- C. この測定結果は調整されました。
- D. 測定結果の品質評価。Multipointを使用した場合に利用できます。
- E. マシンビューとテーブルビューの表示を切り替えます。
- F. As found(調整前)またはAs left(調整後)の値の表示を切り替えます。

測定を削除する場合は、 と  をタップします。

使用

デフォルトでは、すべての測定結果が計算の対象です。測定結果の選択を解除すると、平均とピークとピークの値が更新されます。除外された測定結果は計算の対象外になりますが、引き続き表示されます。測定結果を非表示にしてもレポートには影響はありません。レポートには常に最新の測定結果が表示されます。

注: レポートには、常に最新の測定結果と調整が表示されます。

平均



角度の平均値。計算は、「使用」としてマークされている測定に基づいて行われます。

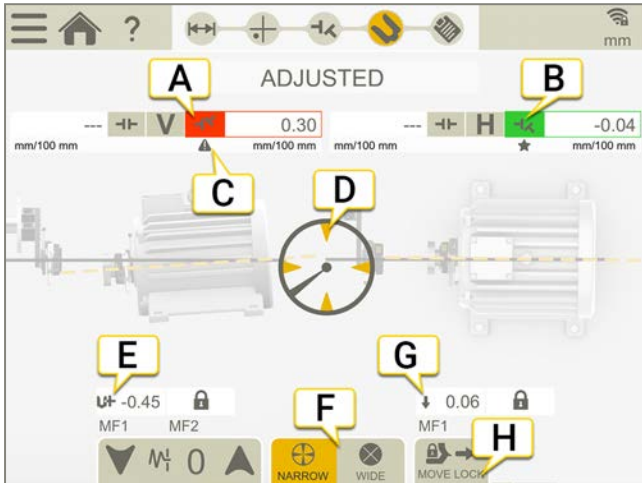
ピークとピーク (Peak - peak)

角度の全変動。計算は、「使用」としてマークされている測定に基づいて行われます。

カルダンの調整

許容値に従ってマシンを確認し、必要に応じてマシンを調整します。オフセットは調整されません。

1. 垂直方向のフットの値に従ってシムを配置することによって、マシンが垂直になるように調整します。
2. 水平方向のライブ値に従って、マシンの横方向の位置を調整します。
3. フットを固定します。
4.  をタップして再測定するか、 をタップしてレポートを表示します。





- A. 垂直方向の角度の値。
- B. 水平方向の角度の値。
- C. 許容値のインジケータ。
- D. ライブに切り替えます。
- E. シムを追加または除去します。
- F. ライブオプション。狭いまたは広い。
- G. 矢印は、水平方向の値の調整方法を示しています。
- H. フットのロックを移動します。

傾斜計を使用したライブ値


EasyTurnやMultipointの各プログラムを使用すると、ライブ値が表示されたときに傾斜計を制御できます。

以下の対応するライブオプションからいずれかを選択します。






	狭い。ユニットの位置がクロックポジションの(±2°)以内のときにライブ値が表示されます。
	広い。ユニットの位置がクロックポジションの(±44°)以内のときにライブ値が表示されます。

傾斜計を使用しないライブ値


9-12-3のプログラムを使用すると、傾斜計は使用されず、手動で測定ユニットの位置を表示します。

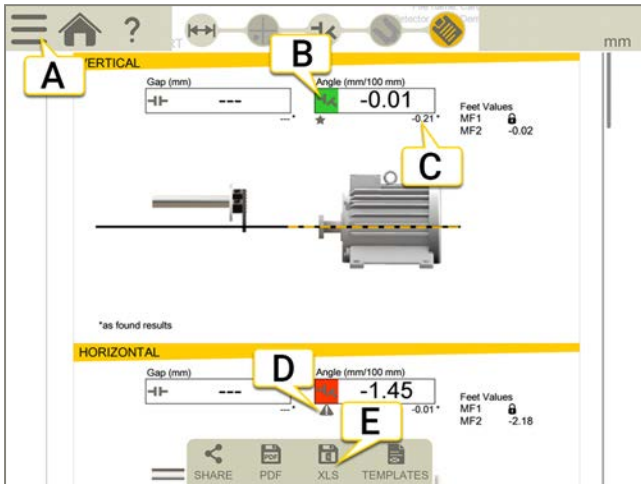
1. 受光器でシャフトをライブ位置にします。
2. 対応するライブオプションをタップします(下記を参照)。
3.  をタップして、ライブ位置から移動します。



ライブオプション

	ライブではありません。ライブ位置を変更するには、最初にこのオプションを選択してから新しい位置を選択する必要があります。
	9時の位置でライブ。
	12時の位置でライブ。
	3時の位置でライブ。
	6時の位置でライブ。

カルダンのレポート

レポートは、測定すべての詳細事項を対象としています。セッションの実行中に、レポートが随時作成されます。その時点のレポートを参照するには、ワークフローの  をタップします。



- A.  と  をタップして測定を確定します。"確定" ページ8を参照してください
- B. 緑色 = 許容範囲内。
- C. 「As found」(調整前)の結果には、アスタリスク(*)が付与されます。
- D. 許容値のインジケータ。
- E. PDFファイルまたはExcelファイルとして保存します。ファイルはファイルマネージャーに保存されます。測定の確定後に、PDFファイルまたはExcelファイルとして共有および保存する機能を使用できます。

以下の各操作の実行方法について

- テンプレートの変更
- メモの追加
- 写真の追加
- ユーザー情報の変更
- レポートの保存
- USBへのレポートの共有

"レポートの概要" ページ14を参照してください。


ツイスト



ツイストの概要

マシンの土台やマシンテーブルなどの平面度/ねじれを測定するプログラムです。

使用できる測定ユニット：XT50、XT60、XT70。

ツイストの概要



画面上部にあるワークフローが作業手順を説明します。現在のビューが黄色で表示されます。セッションの実行中に、レポートが随時作成されます。その時点のレポートを参照するには、ワークフローの  をタップします。測定結果は、ワークフロー全体にわたって自動的に保存されます。

測定が終了したら、 と  をタップして、測定結果を確定します。



ワークフローの準備ビューがアクティブになっています


テンプレートの作成

1.  と  をタップします。
2. 新しい名前を入力します。またはデフォルトの名前をそのまま使用します。テンプレートがファイルマネージャーに保存されます。

"測定結果のテンプレート" ページ12を参照してください。

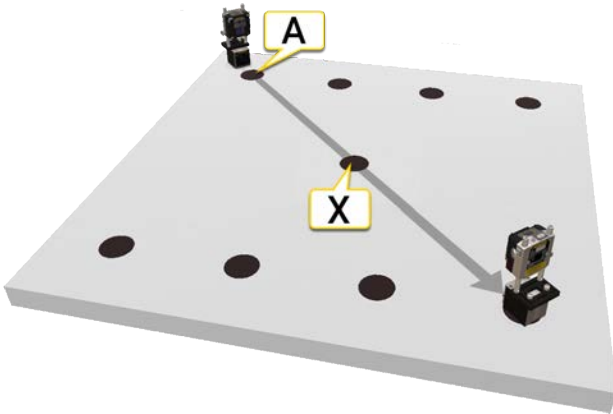
準備

2つの光線で構成されるマシンの土台を測定する場合は、中心点(プログラム内にXとしてマークされます)に一時的な基準ブロックを作成できます。

1. 簡単なアライメントを行って距離を入力します。
2.  をタップして測定ビューを続行します。

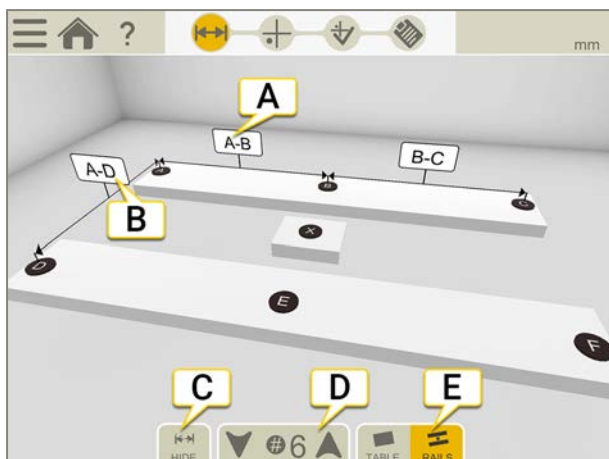
簡単なアライメント

1. Sユニットを位置Aの近くに設置します。SユニットとMユニットが同じ高さであることを確認してください。チルトテーブルを使用している場合は特に重要です。
2. 受光器が毎回同じ位置に設置されるようにするため、測定位置が測定オブジェクト上になる場所をマークします。中心点(X)が正確に中間にあることを確認します。
3. MユニットをAの対角位置に設置します。レーザー光が受光器の目標部分に当たっているかどうか確認します。
4. Mユニットを位置Xに設置します。レーザー光が受光器の目標部分に当たっているかどうか確認します。
5. Mユニットを測定位置Aに設置します。
6. 0 をタップして値をゼロに設定します。
7. Mユニットを対角位置に戻します。レーザー光を、ゼロ(± 0.1 mm)になるように調整します。





位置Aと位置X

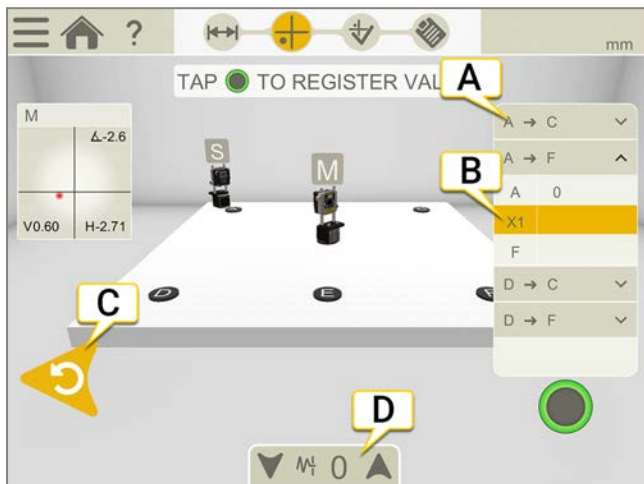
距離の入力



- A. いずれかのフィールドをタップして、距離を入力します。
- B. この距離はドキュメント専用です。
- C. 距離を表示/非表示にします。
- D. 4、6、8の測定ポイントを選択します。
- E. テーブルまたは光線を選択します。

測定

1.  をタップして値を登録します。
2.  をタップして結果ビューを表示します。



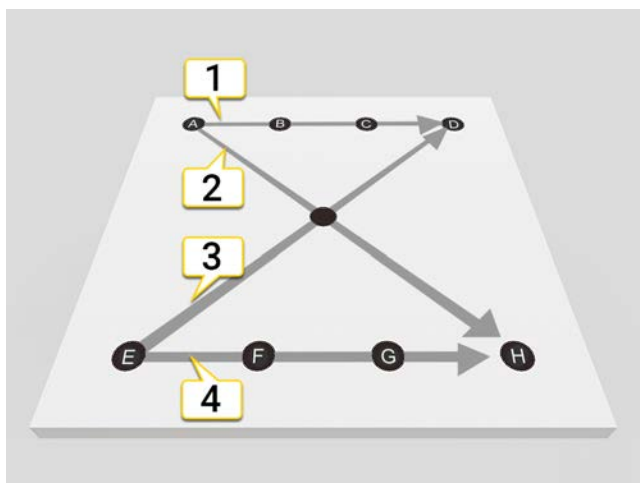
- A. 測定セクションのあるテーブル。
- B. アクティブな測定ポイント。
- C. 最新の測定ポイントを削除します。
- D. タップしてフィルターを選択します。"フィルター" ページ8を参照してください

測定セクション

セクションの数は、選択した測定ポイントの数によって異なります。

- 4個の測定ポイント：2つの対角線のみが測定されます。
- 6個または8個の測定ポイント：4つのセクションが測定されます。

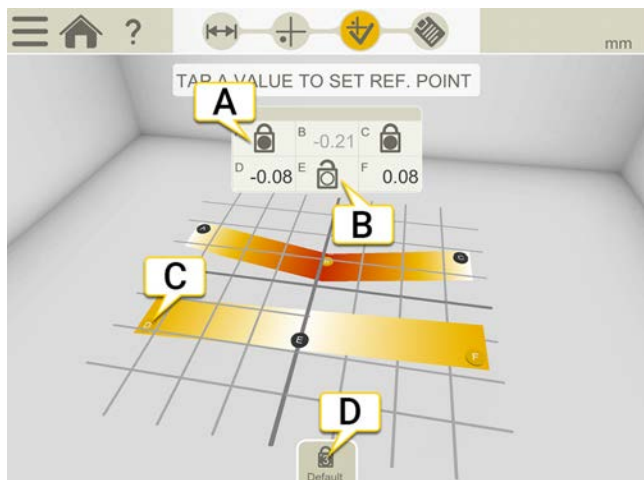
8個の測定ポイントの例



1. セクションAからDへ
2. セクションAからHへ
3. セクションEからDへ
4. セクションEからHへ

結果

📏 をタップすると結果ビューが表示されます。テーブルとグラフで結果が表示されます。



- A. 基準点。
- B. 開かれている基準点。
- C. ゼロ未満の点。
- D. デフォルト基準点を設定します。

基準点

デフォルト基準点

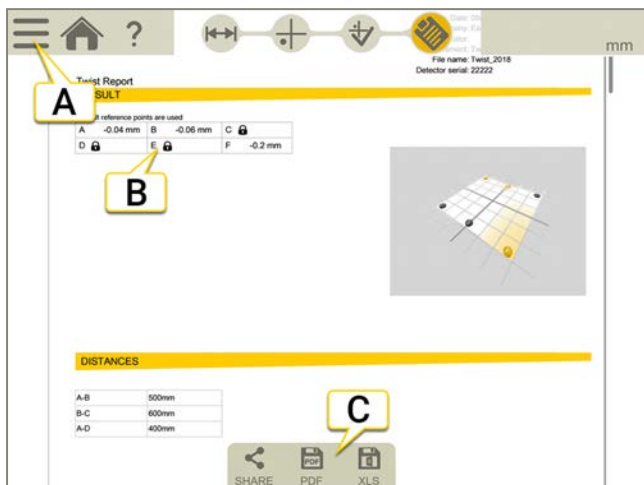
デフォルトでは、ゼロ未満のすべての測定ポイントで最適な値が計算されます。



カスタム基準点

1. テーブルの🔒 をタップして基準点を開きます。
2. テーブルの値をタップして、その値を基準として設定します。最大で2つの基準点を水平方向に並べることができます。
3. 🏠 をタップしてデフォルト基準点に戻ります。

ツイストのレポート

ワークフローの  をタップしてレポートを表示します。



- A.  と  をタップして測定を確定します。"確定" ページ8を参照してください
- B. 基準点。
- C. PDFファイルまたはExcelファイルとして保存します。ファイルはファイルマネージャーに保存されます。測定の確定後に、PDFファイルまたはExcelファイルとして共有および保存する機能を使用できます。

以下の各操作の実行方法について

- メモの追加
- 写真の追加
- ユーザー情報の変更
- レポートの保存
- USBへのレポートの共有


"レポートの概要" ページ14を参照してください。



基本平面度

基本平面度の概要

このプログラムを使用して、マシンの土台の平面度を測定します。

使用する機器：XT70(Mユニット)とレーザートランスミッター。



画面上部にあるワークフローが作業手順を説明します。現在のビューが黄色で表示されます。セッションの実行中に、レポートが随時作成されます。その時点のレポートを参照するには、ワークフローのをタップします。測定結果は、ワークフロー全体にわたって自動的に保存されます。

測定が終了したら、とをタップして、測定結果を確定します。



ワークフローの準備ビューがアクティブになっています

テンプレートの作成

1. とをタップします。
2. 新しい名前を入力します。またはデフォルトの名前をそのまま使用します。テンプレートがファイルマネージャーに保存されます。

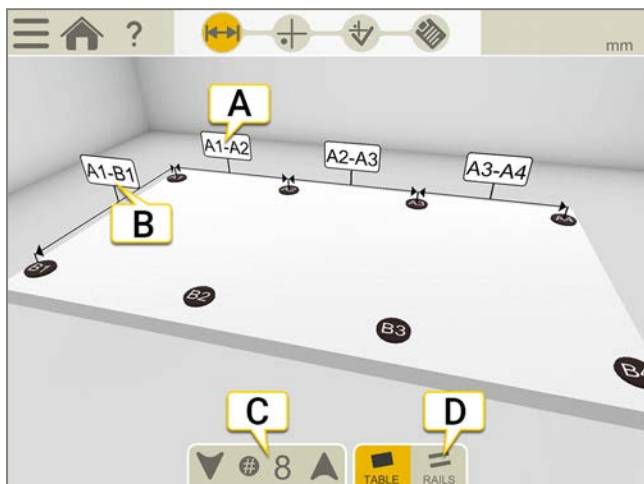
"測定結果のテンプレート" ページ12を参照してください。

準備

距離の入力

基本平面度では測定ポイントの2つの行を使用できます。1つの行に2～8ポイントを含むことができます。

距離を入力していない場合、距離は対称であると仮定されますが、測定することもできます。1つの距離を入力した場合は、残りの距離も入力してください。入力しない場合、最適値の操作は無効になります。

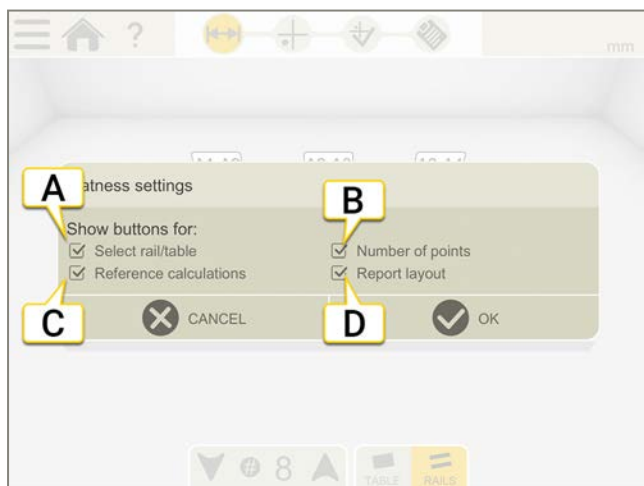


- A. いずれかのフィールドをタップして、距離を入力します。
- B. 2つの行の間の距離。
- C. 矢印をタップしてポイントの数を選択します。デフォルトは8ポイントです。(最小:4、最大:16)
- D. テーブルまたは光線を選択します。

設定

基本平面度のプログラムのみに対する設定です。設定は保存され、次回プログラムを開いたときのデフォルト値になります。




1. と をタップします。
2. プログラムで表示する/非表示にするボタンを選択します。



- ポイントの数を選択するボタン。
- テーブルまたはレールを表示するボタン。
- 最適および基準点の計算を選択するボタン。
- 使用するテンプレートを選択するボタン。

テンプレートでの設定の使用



設定は、特定の設定をユーザーに使用させるテンプレートを作成したい場合に便利です。たとえば、6つのポイントとすべてプラスの最適計算を使用したい場合は以下のようにします。

1. 準備ビューで6つのポイントを選択します。
2. 結果ビューで  (すべてプラス) を選択します。
3. 「ポイント数」と「基準の計算」のオプションを非表示にします。
4.  と  をタップしてテンプレートとして保存します。

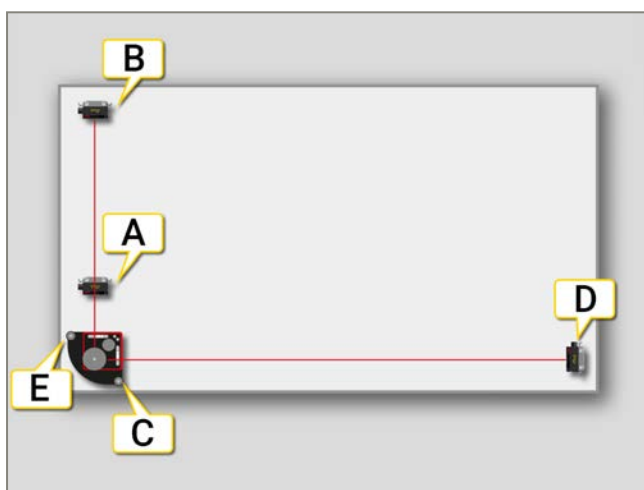
"測定結果のテンプレート" ページ12を参照してください





測定

セットアップ

1. レーザートランスミッターをテーブルに設置するか、三脚に取り付けます。
2. 目標をタップして測定ユニットに接続します。目標を拡大する必要がある場合は、 をタップします。
3. Mユニットを、ポイントAでトランスミッターの近くに設置します。
4. レーザーが目標の中心に当たるまでロッド上のMユニットを調整します。
5.  を選択して値をゼロに設定します。これが、基準点1です。
6. MユニットをポイントBに移動させます。
7. チルトテーブルでねじCを使用することによってレーザー光を調整します。±0.1 mmにレベル調整します。
8. MユニットをポイントDに移動させます。
9. チルトテーブルでねじEを使用することによってレーザー光を調整します。±0.1 mmにレベル調整します。

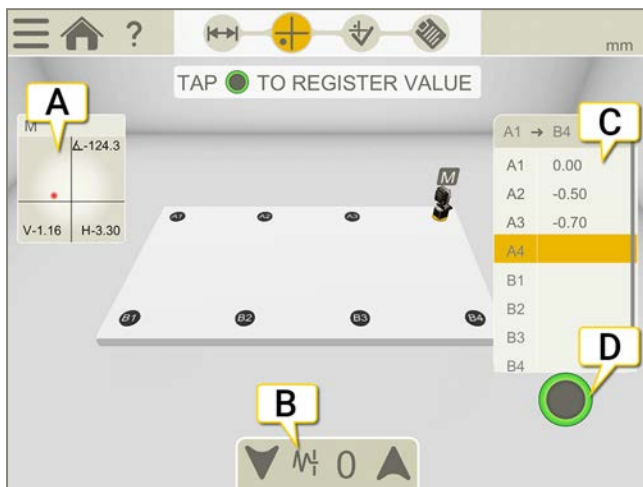
3つの基準点がすべて±0.1 mm以内になるまで手順を繰り返します。



	タップすると目標が拡大されます。
	表示されている値をゼロに設定します。目標のゼロのポイントが、レーザーのポイントまで移動します。
	表示されている値を半分にします。目標のゼロのポイントが、レーザーのポイントの半分まで移動します。
	絶対値に戻ります。目標のゼロのポイントが中心に戻ります。

測定

1. ●をタップして値を登録します。最初に測定されたポイントがゼロに設定されます。
2. ▽をタップして結果ビューを表示します。



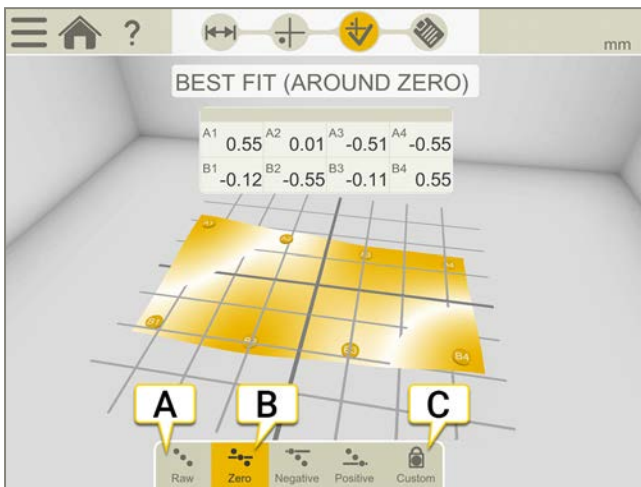
- A. タップして受光器を選択します。
- B. タップしてフィルターを選択します。"フィルター" ページ8を参照してください
- C. 登録された値。値をタップすると再測定されます。
- D. タップするとポイントが登録されます。

エッジの警告

レーザー光がエッジに近づくとき、警告としてエッジが「ライトアップ」されます。エッジの警告がアクティブなときでも、値は登録できません。

結果

📏 をタップすると結果ビューが表示されます。テーブルとグラフで結果が表示されます。ディスプレイユニットで直接さまざまな設定を試して測定結果を分析できます。



- A. 未処理の値。
- B. この例では「最適 (ほぼゼロ)」が選択されています。
- C. カスタム基準点を設定します。

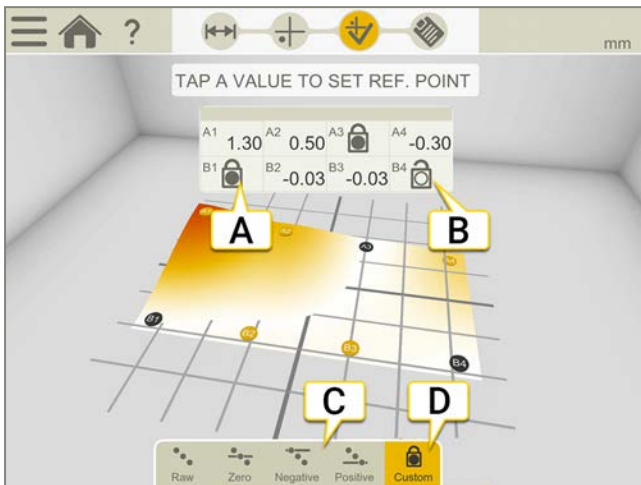
最適

最適計算を実行すると、オブジェクトはピークとバレーの最低値に傾きます。2つの平面の間で、できるだけ平らになるように調整されます。

	未処理の値。
	ゼロ。最適計算を実行すると、測定オブジェクトはピークとバレーの最低値に傾きます。平均値がゼロである2つの平面の間で、できるだけ平らになるように調整されます。
	マイナス。0未満のすべての測定ポイントで最適な値が計算されます。基準線は最大の測定ポイントに移動します。
	プラス。0より大きいすべての測定ポイントで最適な値が計算されます。基準線は最小の測定ポイントに移動します。


基準点

測定値を再計算して、3つの測定値のいずれかの基準がゼロになり、最大2つの測定値が座標で水平方向または垂直方向に並ぶようにできます(3つが並んでいる場合は、単純な線であり、平面ではありません!)。面を形成するには基準点が必要です。



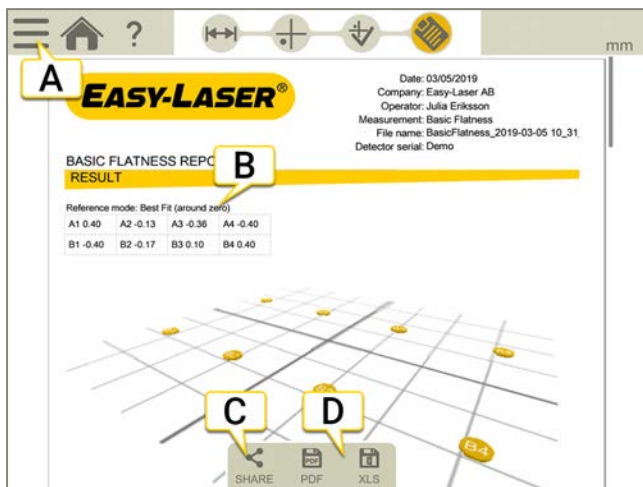
- A. 基準点。
- B. 開かれている基準点。
- C. 他の最適計算。
- D. カスタム基準点の設定がアクティブです。デフォルトでは、グローバルピークとアップを使用して最適な値が計算されます。



カスタム基準点の設定

1. テーブルの  をタップして基準点を開きます。
2. テーブルの値をタップして、その値を基準として設定します。最大で2つの基準点を水平方向または垂直方向に並べることができます。

基本平面度のレポート

ワークフローの をタップしてレポートを表示します。



-  と  をタップして測定を確定します。"確定" ページ8を参照してください
- 最適計算が使用されています。
- レポートを共有します。
- PDFファイルまたはExcelファイルとして保存します。ファイルはファイルマネージャーに保存されます。測定の確定後に、PDFファイルまたはExcelファイルとして共有および保存する機能を使用できます。

以下の各操作の実行方法について

- テンプレートの変更
- メモの追加
- 写真の追加
- ユーザー情報の変更
- レポートの保存
- USBへのレポートの共有

"レポートの概要" ページ14を参照してください。

真直度

真直度の概要


進捗度プログラムはマシンの土台、シャフト、ベアリングジャーナル、その他の直線構造物に使用されます。



進捗度の測定の基本原則は、すべての測定値がレーザー光に対する受光器ユニットの相対的な位置を示していることです。最初に、測定オブジェクトに沿ってレーザー光の簡単なアライメントを行います。次に、選択した測定ポイントと登録した値に受光器を設置します。

使用するレーザートランスミッター: XT20/XT22、XT70S、D22。

使用する測定ユニット受光器はXT70 Mです。

スタートメニューで、 をタップしてプログラムを開きます。

画面上部にあるワークフローが作業手順を説明します。現在のビューが黄色で表示されます。セッションの実行中に、レポートが随時作成されます。その時点のレポートを参照するには、ワークフローの  をタップします。測定結果は、ワークフロー全体にわたって自動的に保存されます。

測定が終了したら、 と  をタップして、測定結果を確定します。



ワークフローの準備ビューがアクティブになっています

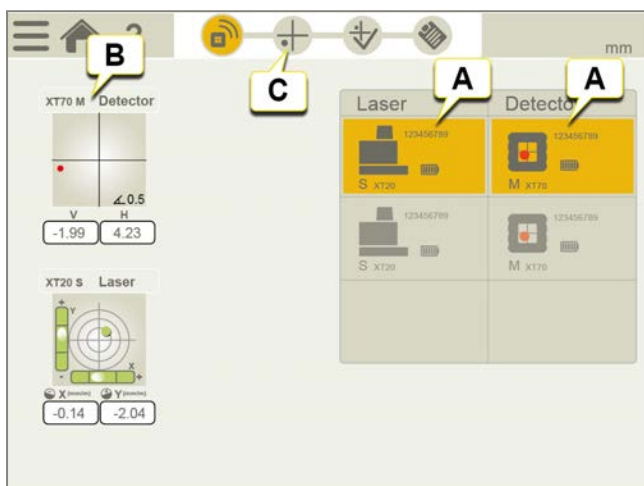
真直度の準備

「準備」モードで、接続する測定デバイスを選択します。

デバイスのタイプとシリアル番号が以下のようにデバイスの一覧に表示されます。

「準備」モードでセットアップ手順も行います。セットアップと測定の手順を参照してください。"真直度の測定" ページ176を参照してください

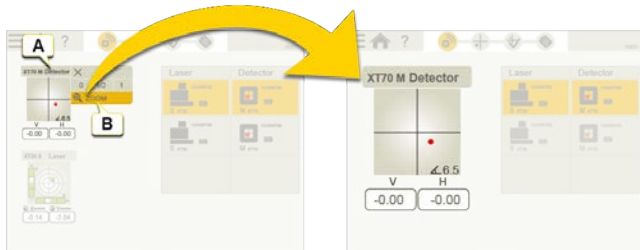
注: 測定値を登録すると、デバイスの設定を戻したり変更したりすることはできません。



- 接続するデバイスを選択します。選択したデバイスをタップして接続を解除します。
- デバイスのタイプとシリアル番号。
- ワークフローの測定のアイコンをタップして、測定を開始します。

特定のライブの測定値の拡大

ライブデバイスビューをタップしてコンテキストメニューを開き、[ズーム]をタップします。この機能は、セットアップ手順で離れた場所から表示を見るときに便利です。「測定」を参照してください。



- ライブデバイスビューをタップしてコンテキストメニューを開きます。
- タップして、選択したライブの測定値を拡大します。

レーザーランスミッターXT20およびXT22の角度の単位の設定

ライブデバイスビューをタップしてコンテキストメニューを開き、[角度の設定]をタップします。XT20/XT22の角度の単位と分解能(小数点以下の桁数)を設定します。XT20/XT22の測定ディスプレイでの角度の単位と分解能は、アプリでの設定内容と同じです。



- A. ライブデバイスビューをタップしてコンテキストメニューを開きます。
- B. タップして角度の単位と分解能を設定します。

レーザーランスミッターXT20およびXT22のキャリブレーション

ライブデバイスビューをタップしてコンテキストメニューを開き、[キャリブレーション]をタップします。アプリ内のキャリブレーションの案内に従って、XT20/XT22電子水準器の水平方向のキャリブレーションを行います。

"XT20/XT22電子水準器の水平方向のキャリブレーション" ページ225を参照してください

"XT22電子水準器の垂直方向のキャリブレーション" ページ228を参照してください





- A. ライブデバイスビューをタップしてコンテキストメニューを開きます。
- B. タップしてレーザーランスミッターのキャリブレーションを行います。

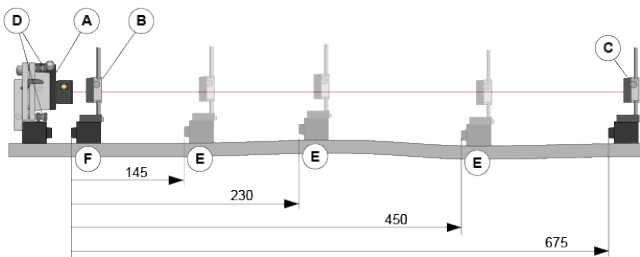
注: 電子水準器を使用する場合は、測定を開始する前に水準器のキャリブレーションを行う必要があります。

真直度の測定

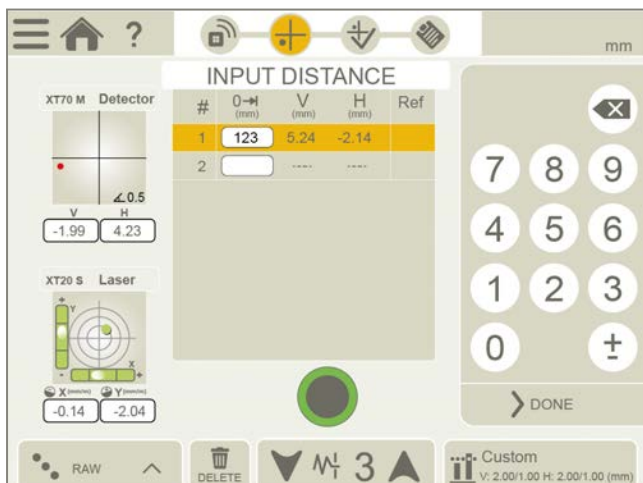
セットアップと測定の手順


- ワークフローで「測定」 を選択します。
- 測定する物体の上にレーザーランスミッター [A] を設置します。
- 受光器 [B] をレーザーランスミッターのできるだけ近くに設置します。
- レーザーが受光器 PSD の中心 (0.00 近く) に当たるようになるまで、ロッド上のレーザーランスミッターの水平方向と受光器の垂直方向を調整します。
-  を選択して値をゼロに設定します。これがセットアップポイント 番号 1 になります (測定する物体上にセットアップポイントをマーク)。
- 受光器をポイント [C] (測定の最も遠いポイント) まで移動させます。
- レーザー調整ねじ [D] を使用してレーザー光が受光器 PSD の中心 (0.00 近く) に当たるようにします。これがセットアップポイント 番号 2 です。
- 手順 5 から 7 を繰り返して、セットアップポイントの微調整を行います。
- 選択した距離 [E] で測定値を登録します。以下の「測定」を参照してください。距離は常に最初のポイント [F] から測定されます。レーザーランスミッターには触れないでください。
- 基準点を選択します。たとえば、最初と最後の測定ポイントです。

注: 測定する物体に対して平行にレーザー光を設定するときの精度が高いほど、測定結果の精度も高くなります。



測定



- 最初の測定ポイントで、等距離の測定または距離の入力による測定を選択します。
-  をタップして値を登録します。








- A. ワークフローで、測定 のアイコンがアクティブになっています。
- B. 受光器の情報。
- C. レーザートランスミッターの情報(接続可能なトランスミッターが使用されている場合)。
- D. 受光器のライブの測定値。
- E. レーザートランスミッターのライブ測定値。
- F. エッジの警告。レーザー光がエッジに近づくと、警告としてエッジが「ライトアップ」されます。エッジの警告がアクティブなときでも、値は登録できます。ただし、測定 の精度が低下する場合があります。
- G. タップして距離を入力します。
- H. キーボードで距離を入力します。
 - I. タップしてアクティブなポイントの測定値を登録します。
- J. 登録された測定値。
- K. [完了]をタップして、測定値を登録せずに距離を入力します。
- L. 選択された基準点(基準点を選択するには、先に「カスタム」の基準モードをタップします)。
- M. 測定値を削除します。
- N. タップして受光器に対するフィルターを選択します。"フィルター" ページ8を参照してください
- O. 基準モード。
- P. メモ(レポートで表示)。ハンバーガーメニューからアクセス可能。
- Q. タップして、垂直方向と水平方向のオフセットの許容値を設定します。

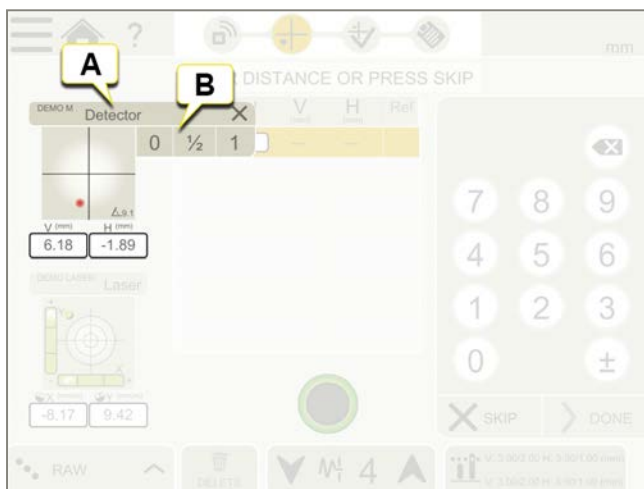
注: Mユニットはレーザートランスミッターとともに受光器として使用できます。Sユニットを受光器として使用しないでください。

最適

最適計算を実行すると、オブジェクトが最も低いピークとピーク値になる傾向があります。2つのプレーンの間でできる限り直線的になるように調整されます。

	未処理の値。
	ゼロ。最適計算を実行すると、測定オブジェクトが最も低いピークとピーク値になる傾向があります。平均値がゼロである2つのプレーンの間でできる限り平坦になるように調整されます。
	マイナス。ゼロ未満のすべての測定ポイントで最適になるように調整されます。基準線が最高の測定ポイントに移動します。
	プラス。ゼロ以上のすべての測定ポイントで最適になるように調整されます。基準線が最低の測定ポイントに移動します。
	平均。基準線が測定ポイントの平均値に移動します。

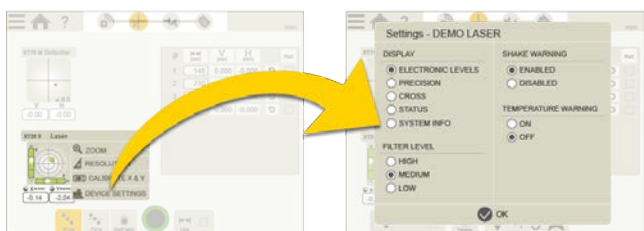
特定の受光器のライブ測定値に対する半分の値またはゼロ点設定の値



- A. ライブデバイスビューをタップしてコンテキストメニューを開きます。
- B. 「0」をタップしてゼロが設定され、「1/2」をタップすると値が半分になり、「1」をタップすると絶対値に戻ります。

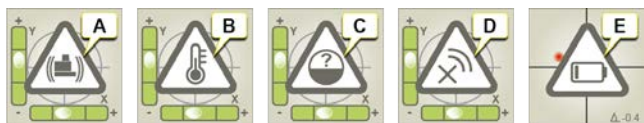
XT20およびXT22の詳細設定

ライブデバイスビューをタップしてコンテキストメニューを開き、[詳細]をタップします。表示ビュー、フィルターレベル、振動の警告と温度の警告の有効化/無効化を設定します。



測定中の警告

以下の警告がライブデバイス情報で表示される場合があります:



- A. レーザートランスミッターの振動の警告。XTアプリで振動の警告「オフ」を選択して無効化します。測定中に振動の警告が表示されるような強さの振動である場合は、XTアプリから電子水準器のフィルターレベルを高くしてください。
- B. レーザートランスミッターの温度の警告。XTアプリで温度の警告「オフ」を選択して無効化します。
- C. 角度の情報は使用できません。レーザートランスミッターの電子水準器と傾斜計が範囲外です。トランスミッターを水平水準器または垂直水準器の近くに設置してください。
- D. デバイスの接続が解除されました。
- E. バッテリー低残量の警告。測定デバイスを充電してください。

真直度の結果

📏 をタップすると結果ビューが表示されます。テーブルまたはグラフで結果が表示されます。さまざまな設定を試して、「レポート」に進む前に直接ディスプレイユニットで測定結果のサマリを分析できます。

☰ と ✓ をタップして測定を確定します。測定結果がファイルマネージャーに保存されます。

注: 結果を確定していない場合は、「測定」に戻って値の登録を続けることができます。

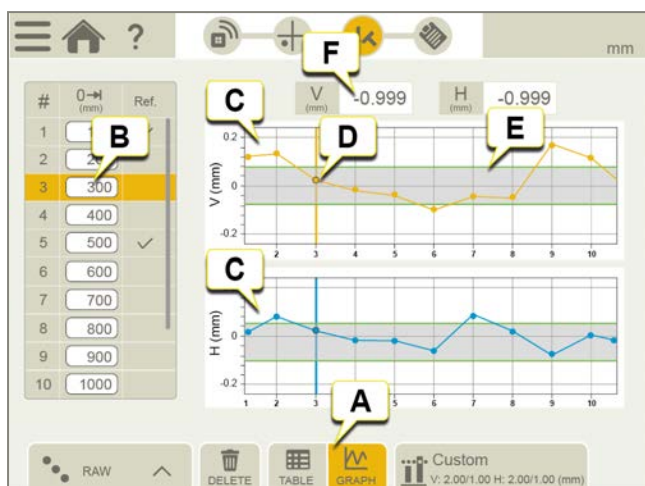
結果のテーブル表示

#	(mm)	V (mm)	H (mm)	Ref.
1	145	0.000	-0.000	<input checked="" type="checkbox"/>
2	230	0.000	-0.000	<input type="checkbox"/>
3	450	0.000	-0.000	<input type="checkbox"/>
4	712	0.000	-0.000	<input type="checkbox"/>
5	795	0.000	-0.000	<input checked="" type="checkbox"/>

	V	H
MIN	-0.000	-0.000
MAX	-0.000	-0.000
AVER	-0.000	-0.000
STD DEV	-0.000	-0.000
P2P	-0.000	-0.000
RMS	-0.000	-0.000


- A. 測定ポイント。
- B. 測定距離。
- C. 測定結果。
- D. 緑色の測定結果は許容値範囲以内、赤色の測定結果は許容範囲外です。
- E. 選択した測定ポイントからの測定データの統計情報。
- F. 測定結果を削除します(「測定」で測定結果を確定した場合は使用できません)。
- G. メモ(レポートで表示)。ハンバーガーメニューからアクセス可能。
- H. 許容値。
- I. 基準モード。

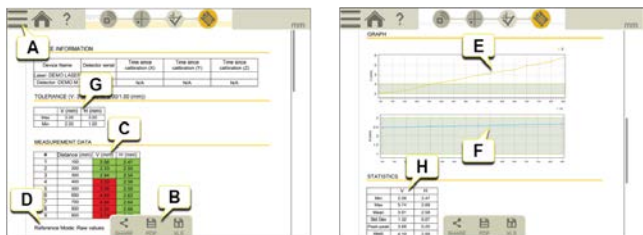
結果のグラフ表示





- A. テーブルビューとマシンビューを切り替えます。
- B. 選択した測定ポイント。
- C. 測定結果の垂直方向と水平方向を視覚的に表示しているグラフ。
- D. 選択した測定ポイントがグラフ内でハイライトされています。
- E. 緑色のボーダーは設定された許容値を示しています。
- F. 選択した測定ポイントの値。

真直度のレポート

レポートは、測定すべての詳細事項を対象としています。セッションの実行中に、レポートが随時作成されます。その時点のレポートを参照するには、ワークフローのをタップします。



- A. とをタップして測定を確定します。"確定" ページ8を参照してください
- B. PDFファイルまたはExcelファイルとして保存します。ファイルはファイルマネージャーに保存されます。測定の確定後に、PDFファイルまたはExcelファイルとして共有および保存する機能を使用できます。
- C. ポイントと測定値、垂直度、水平度のあるテーブル。
- D. 基準方法。
- E. Vの値のグラフ。
- F. Hの値のグラフ。
- G. 許容値。
- H. 統計情報。

以下の各操作の実行方法について

- テンプレートの変更
- メモの追加
- 写真の追加
- ユーザー情報の変更
- レポートの保存
- USBへのレポートの共有

"レポートの概要" ページ14を参照してください

ベルト

ベルトの概要

Easy-Laser® BTAシステムは、レーザートランスミッターと受光器から構成されています。レーザーと受光器のマグネット式の取り付け部によって、簡単に機器に取り付けることができます。マグネット式ではない滑車やプーリーは、ユニットが非常に軽いので、両面テープで取り付けて調整できます。ベルトのタイプにかかわらず、すべてのタイプの滑車やプーリーを調整できます。さまざまな幅の滑車を補正できます。


技術情報については、"XT190 BTA" ページ263を参照してください。





- A. コネクター
- B. 受光器の開口部
- C. アルカリ電池 1xR6(AA) 1.5 V

注: システムを長期間使用しない場合は、バッテリーをレーザートランスミッターから外しておいてください。

ベルトのワークフロー



画面上部にあるワークフローが作業手順を説明します。現在のビューが黄色で表示されます。セッションの実行中に、レポートが随時作成されます。その時点のレポートを参照するには、ワークフローの  をタップします。測定結果は、ワークフロー全体にわたって自動的に保存されます。

測定が終了したら、 と  をタップして、測定結果を確定します。



ワークフローの準備ビューがアクティブになっています

テンプレートの作成

1.  と  をタップします。
2. 新しい名前を入力します。またはデフォルトの名前をそのまま使用します。テンプレートがファイルマネージャーに保存されます。

"測定結果のテンプレート" ページ12を参照してください。

ベルト

ベルトタイプ



- A. Vベルト
- B. フラットベルト
- C. タイミングベルト
- D. チェーンドライブ

オフセットと角度のずれ

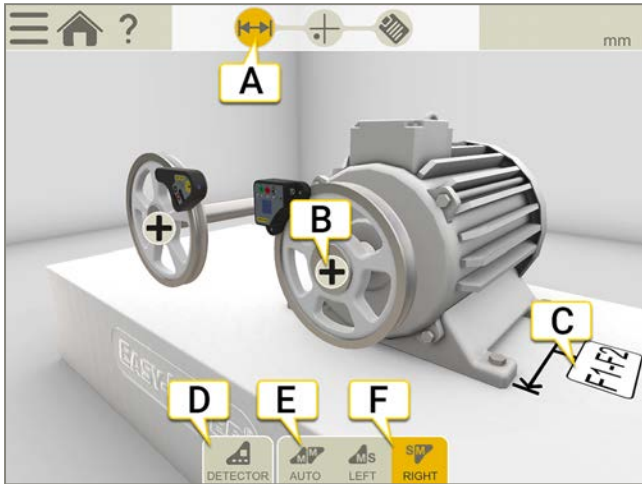
ずれは、オフセットまたは角度です。両方の組み合わせの場合もあります。



- A. オフセット
- B. 角度
- C. オフセットと角度の両方のずれ。

準備

- 滑車のラジアル振れを確認します。ベントシャフトでは正確な調整はできません。
- 滑車の軸の振れを確認します。可能な場合は、ブッシングの取付けねじで調整します。
- 滑車がグリースや油で汚れていないことを確認します。
- ベルトから滑車の軸の面までの距離は、2つの滑車で異なる場合があります。Go to Locked feet.

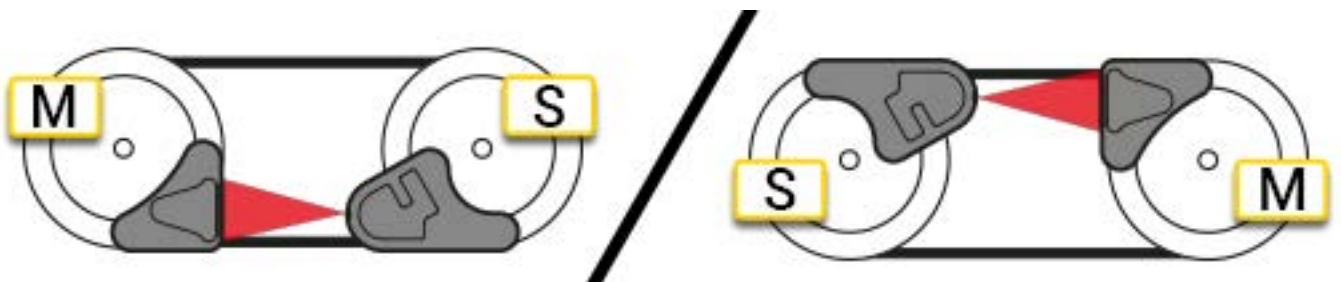


- ワークフローの準備アイコンがアクティブになっています。
- タップすると、マシンのプロパティが開きます。(滑車の幅と許容値)
- 入力フィールドをタップして、距離を入力します。
- タップして受光器を選択します。
- ディスプレイユニットが、ユニットの位置を自動的に認識します。
- Mユニットを左または右に設定します。

ユニットの取付け

ユニットは、機械で平らに加工された面にマグネットで取り付けられています。マグネットは非常に強力であるため、最初は滑車にマグネットを1つだけ装着して感触を確認して、その後に他のマグネットと交換するようにしてください。マグネット式ではない滑車やプーリーは、ユニットが非常に軽いので、両面テープで取り付け調整できます。

1. 固定マシンにレーザートランスミッターを取り付けます。
2. 可動マシンに受光器を取り付けます。
3. マグネット面が完全に滑車に接していることを確認します。



注: マグネット面が完全に物体に接していることを確認します。

滑車の幅と直径

プログラムで滑車の幅を入力

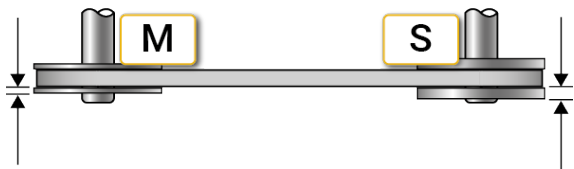
ベルトから滑車の軸の面までの距離は、2つの滑車で異なる場合があります。予想されるオフセットを計算するため、システムにより、**両方の**滑車の面の幅が要求されます。

1. **+** をタップすると、マシンのプロパティが開きます。
2. ベルトから滑車の軸の面までの距離を測定します。
3. 値を入力します。



プログラムを使用しない場合のさまざまな滑車の幅

滑車にさまざまな歯幅がある場合は、完全なアライメントの値を取得するため、ゼロ値からの差異を加えるかまたは差し引いてください。




さまざまな歯幅の滑車。

滑車の直径

∅ をタップして滑車の直径を入力します。直径はレポートに表示されます。

ベルトの許容値とRPM

1.  をタップすると、マシンのプロパティが開きます。
2. 値を入力します。



- A. 選択許容値。
- B. タップして、許容値を使用するかどうかを選択します。
- C. タップして許容値を選択します。
- D. カスタム許容値を追加します。

許容値テーブル

ベルトトランスミッションのメーカーが推奨する最大許容値は0.25～0.50°です。推奨値は常にベルトタイプによって異なります。個別のベルトタイプの設計マニュアルを確認してください。

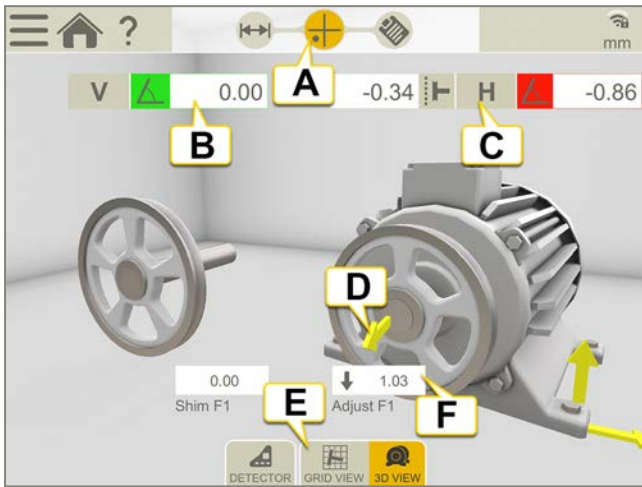
<°	mm/m mil/インチ
0.1°	1.75
0.2°	3.49
0.3°	5.24
0.4°	6.98
0.5°	8.73
0.6°	10.47
0.7°	12.22
0.8°	13.96
0.9°	15.71
1.0°	17.45

RPM

 をタップしてRPMを入力します。RPMはレポートに表示されます。

ディスプレイユニットでの測定

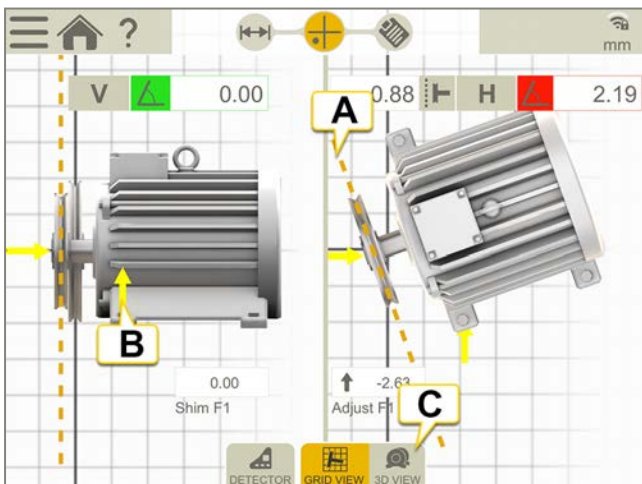
レーザー線が受光器の開口部に当たっているかどうか確認します。ディスプレイユニットにオフセットと角度のずれが表示されます。バッテリー残量が少ない場合は、レーザートランスミッターが点滅します。バッテリーを交換してから測定を続けてください。E190 BTAは個別ツールとしても使用できます。"ディスプレイユニットを使用せずに測定" ページ190を参照してください。



- A. ワークフローで、測定のアイコンがアクティブになっています。
- B. 垂直方向の角度のエラー。許容値を設定するには、"ベルトの許容値とRPM" 前のページを参照してください。
- C. 水平方向の角度とオフセットのエラー。
- D. 調整の矢印は、マシンを移動させる方法を示しています。
- E. グリッドビューとマシンビューの表示を切り替えます。
- F. 調整値。


グリッドビュー




 をタップするとグリッドビューが表示されます。



- A. 調整しやすいように、黄色い線でオフセットと角度が拡大されます。
- B. 調整方向。
- C. 3Dビューに切り替えます。

メニューのアイコン

 をタップしてメニューを開きます。

	レポートにメモを追加します。"レポートの概要" ページ14を参照してください。
	"カメラ" ページ26を参照してください。
	測定結果を確定します。"確定" ページ8を参照してください。

調整

最初に滑車を調整し、次にマシンを調整します。

- 軸のねじジャッキで、またはシャフト上のいずれかの滑車の位置を変更することによって、可動マシンを移動させてオフセットを修正します。
- 可動マシンにシムを配置して垂直方向の角度のエラーを修正します。
- 側面のねじジャッキで可動マシンを調整して水平方向の角度のエラーを修正します。

マシンを一方方向に調整すると、マシンの他のアライメントの状態に影響を与える場合があります。つまり、このプロセスを複数回繰り返すことが必要になる場合があります。


注: システムを長期間使用しない場合は、バッテリーをレーザートランスミッターから外しておいてください。

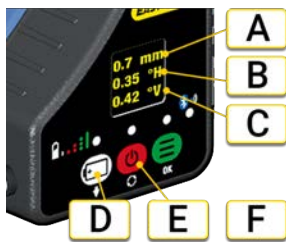
ディスプレイユニットを使用せずに測定

XT190 BTAは個別ツールとして使用できます。

測定

XTシステムとEシステムを切り替えるには、以下の設定を参照してください。




1.  を押すと受光器が起動し、ONを押すとレーザートランスミッターが起動します。
2. 値を読み取ります。オフセット、水平方向の角度、垂直方向の角度が表示されます。
3. マシンを調整します。"ディスプレイユニットでの測定" ページ188を参照してください。



- A. オフセット (mmまたはインチ)
- B. 水平方向の角度
- C. 垂直方向の角度
- D. 設定
- E. オン/オフ
- F. バッテリー

設定

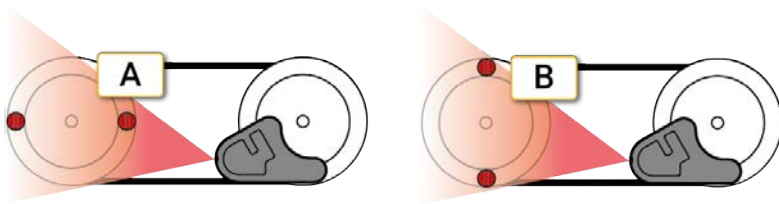
 を押して設定ビューを開きます。 を使用してメニュー内を上下に移動します。

-  押してMユニットとSユニットの位置を切り替えます。
-  でmmとインチを切り替えます。
-  を押してXTシステムまたはEシステムを選択します。

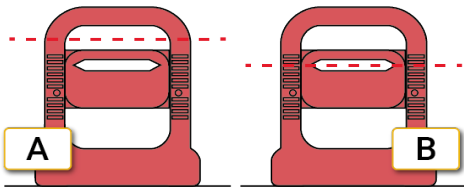
さまざまな滑車の幅

"滑車の幅と直径" ページ186を参照してください。

目標に合わせて調整

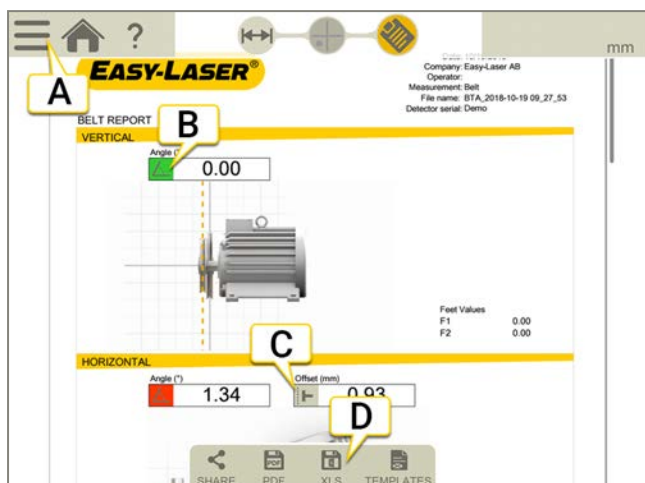




- A. 水平方向のアライメント
- B. 垂直方向のアライメント



- A. 滑車の位置ずれ
- B. 調整後の滑車。目標のスロット内で、レーザー光が消えています。

ベルトのレポート



- A.  と  をタップして測定を確定します。"確定" ページ8を参照してください
- B. 角度の値。緑色 = 許容範囲内。
- C. オフセットの値。
- D. PDFファイルまたはExcelファイルとして保存します。ファイルはファイルマネージャーに保存されます。測定の確定後に、PDFファイルまたはExcelファイルとして共有および保存する機能を使用できます。

以下の各操作の実行方法について

- テンプレートの変更
- メモの追加
- 写真の追加
- ユーザー情報の変更
- レポートの保存
- USBへのレポートの共有



"レポートの概要" ページ14を参照してください。

振動

振動の概要

Easy-Laser® XT280は、振動信号を簡単に表示できる、使いやすい振動監視分析ツールです。XT280は、不安定、ずれ、緩みなどの診断の失敗を避けるため、マシンの動作速度に基づいて自動的に振動分析機能を実行します。システムは、アセット(ポンプ、モーター、ファン、ベアリングなど)から振動の測定値を取得できるように設計されています。ユニットに振動数のプロットが表示され、振動の重大度やベアリングの状態を監視できます。



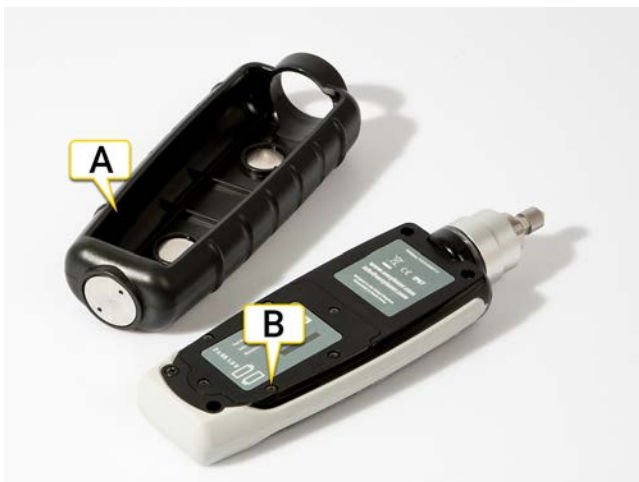
- A. オン/オフ。1分間使用されない場合は自動的にオフになります。デフォルト設定はデバイスの設定で変更します。XT280が振動プログラムに接続されている場合は、自動オフは無効化されます。
- B.  を押すと構成メニューが表示されます。
- C.  を押すとアセット マネージャーが表示されます。

技術データについては、"XT280 VIB" ページ265を参照してください。

バッテリーの交換



XT280は2個のAA(単3形)バッテリーを使用します。

1. 保護カバー(A)を外します。
2. バッテリーカバー(B)を回して外し、バッテリーを交換します。(トルクスT9)



注: システムを長期間使用しない場合は、バッテリーを外しておいてください。

構成 (SETUP WIZARD)


1.  を押して構成メニューを開きます。
2. 矢印ボタンを使用してメニュー内を上下に移動します。
3.  を押して、ハイライトされている項目を選択します。

左向きと右向きの矢印ボタンを使用してメニュー内を戻ったり進んだりできます。



ライブアップデート

約1秒の間隔で取得された測定値がXT280に連続して表示されるようにできます。基本の測定値の画面、VAバンド画面または100ラインの周波数スペクトルでライブアップデートを使用できます。

 を押すと、ライブアップデート中にいつでも値が登録されます。フル(800ライン)分解能の測定値が登録されます。


注: ライブアップデートは振動プログラムには表示されません。

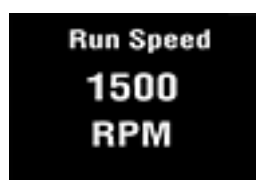
セットアップウィザード

セットアップウィザードを選択すると、ダイアログが開きます。このダイアログで、監視するマシンのサイズやタイプに応じて自動的にマシンの動作速度の入力とISO警告レベルの設定が行われることを許可します。

動作速度

最初のセットアップウィザード画面には、現在選択されている動作速度が、あらかじめ選択されている単位(HzまたはRPM)で表示されます。

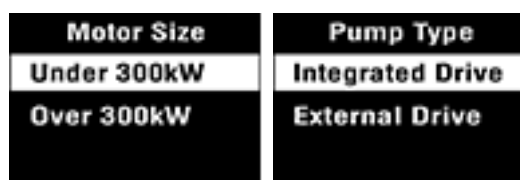
1. 上向きの矢印ボタン(動作速度を上げる)または下向きの矢印ボタン(動作速度を下げる)を押します。
2.  を押して確定します。マシンタイプの設定が表示されます。



マシンタイプ

2番目のセットアップウィザード画面では、マシンタイプ(モーターまたはポンプ)を選択できます。

- **モーター**を選択した場合は、サイズ(300kW未満または300kW以上)を選択する必要があります。
- **ポンプ**を選択した場合は、内蔵または外付けのドライブユニットのいずれかを指定する必要があります。



マシンタイプとサイズを選択すると、適切にISO警告レベルを設定できます。取付けのタイプ(固定または可動)の指定も同様です。基本的な「目安」として、マシンがコンクリートの床にボルトで留められている場合以外は、取付けは可動であるとみなすべきです。多くのモーターやポンプは何らかのフレームや構造物に取付けられているため、厳密には可動性のある取付けであるとみなすべきです。

手動セットアップ

速度の設定

1. 速度の警告を選択します。
2. 速度の測定値の色が変わる警告レベルを設定します。通常のレベルは、緑色の背景で表示されます。
3. 矢印を左方向に押すと、手動セットアップに戻ります。
 - **警告**。黄色の測定値で、デフォルト設定は4.5 mm/秒です。上向きと下向きの矢印を使用して設定を変更します。
 - **危険**。赤色の測定値で、デフォルト設定は7.10 mm/秒です。上向きと下向きの矢印を使用して設定を変更します。

BDUの警告の設定

1. BDUの警告を選択します。
2. BDUの測定値の色が変わる警告レベルを設定します。通常のレベルは、緑色の背景で表示されます。
3. 矢印を左方向に押すと、手動セットアップに戻ります。
 - **警告**。黄色の測定値で、デフォルト設定は50です。上向きと下向きの矢印を使用して設定を変更します。
 - **危険**。黄色の測定値で、デフォルト設定は100です。上向きと下向きの矢印を使用して設定を変更します。

これらのレベルは、1000～3000 RPMの動作速度で稼働している中型のマシンのベアリングに対する一般的な値です。ベアリングが大きい場合や動作速度が高い場合は、ベアリングの摩耗や不良を識別するためのBDUのしきい値を高くすることが必要になる可能性があります。



動作速度

1. 動作速度を選択します。
2. 上向きと下向きの矢印ボタンを使用して動作速度を選択します。
3. 矢印を左方向に押すと、手動セットアップに戻ります。

デバイスの設定

下向きの矢印ボタンを使用してすべてのデバイスの設定を表示します。●を押して設定を選択します。矢印を左方向に押すと、前のメニューに戻ります。

自動オフの時間

1分から60分まで。XT280が振動プログラムに接続されている場合は、XT280はオフになりません。

明るさ

- モード。標準または高を選択します
- レベル。1(最低の明るさ)から10(最高の明るさ)の間で設定します。
- 自動減光の時間。上向きと下向きの矢印を使用して時刻を設定します。

言語

英語のみを使用できます。

工場出荷時設定にリセット

選択すると、デフォルト設定に戻ります。選択すると、メートル法またはヤード・ポンド法のデフォルト設定に戻ります。

グラフのモード

周波数スペクトルを折れ線グラフまたは棒グラフのいずれかで表示するように設定します。

色の設定

直射日光の環境で見やすいようにするためなど、標準(フルカラー)またはモノクロとして設定します。

色の設定の変更を確認するには、XT280を再起動する必要があります。

時刻と日付

上向き、下向き、左向き、右向きの矢印ボタンを使用して設定できます。




単位

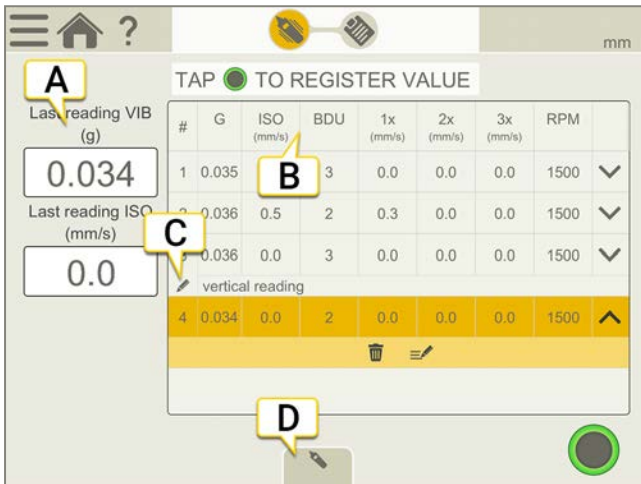
- 速度。mm/秒またはインチ/秒を選択します。
- 動作速度。ヘルツ(Hz)、1分間あたりの回転数(RPM)または1分間あたりのサイクル(CPM)を選択します。
- 速度タイプ。RMSまたはピークを選択します。
- 変位。ピーク(Pk)またはピークトゥピーク(Pk-Pk)を選択します。

情報

バージョン番号、シリアル番号、Mac ID。


ディスプレイユニットでの測定



1.  を押してXT280を起動します。
2. XT280のメニューで適切な構成を設定します。"構成 (Setup wizard)" ページ195を参照してください。
3. マグネット式の取付け部を使用して、(ベアリングブロックなど) 必要な測定ポイントにできるだけ近いマシンの固定部にXT280を設置します。
4.  をタップしてXT280デバイスに接続します。
5.  をタップして値を登録します。XT280またはディスプレイユニットのいずれかでいきます。値の登録には3秒～5秒かかります。



- A. 最新の測定値がここに表示されます。
- B. これらの値の詳細については、"結果" ページ201を参照してください。
- C. 測定ポイントにメモを追加できます。
- D. タップしてXT280デバイスを選択します。





振動のワークフロー

画面上部にあるワークフローが作業手順を説明します。現在のビューが黄色で表示されます。セッションの実行中に、レポートが随時作成されます。その時点のレポートを参照するには、ワークフローの  をタップします。測定結果は、ワークフロー全体にわたって自動的に保存されます。

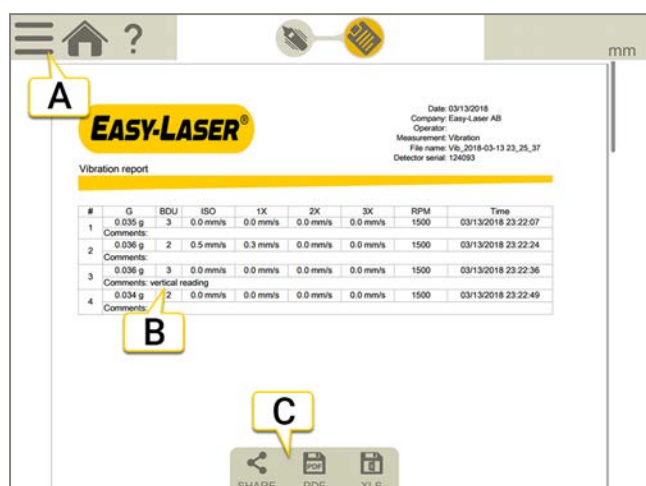
測定が終了したら、 と  をタップして、測定結果を確定します。



メモの追加

メモはレポートにも表示されます。

- 測定全体に対してメモを追加するには、 と  を選択します。
- 選択した値にメモを追加するには、値の  をタップしてから  をタップします。

振動のレポート



- A.  と  をタップして測定を確定します。"確定" ページ8を参照してください
- B. コメントがレポートに表示されます。
- C. PDFファイルまたはExcelファイルとして保存します。ファイルはファイルマネージャーに保存されます。測定の確定後に、PDFファイルまたはExcelファイルとして共有および保存する機能を使用できます。

以下の各操作の実行方法について



- メモの追加
- 写真の追加
- ユーザー情報の変更
- レポートの保存
- USBへのレポートの共有

"レポートの概要" ページ14を参照してください。

ディスプレイユニットを使用せずに測定

XT280は個別ツールとして使用できます。

測定

1.  を押してXT280を起動します。
2. XT280のメニューで適切な構成を設定します。"構成 (Setup wizard)" ページ195を参照してください。
3. マグネット式の取付け部を使用して、(ベアリングブロックなど) 必要な測定ポイントにできるだけ近いマシンの固定部にXT280を設置します。
4.  を押して値を登録します。値の登録には3秒～5秒かかります。

詳細については、"結果" 見開きページを参照してください。

結果



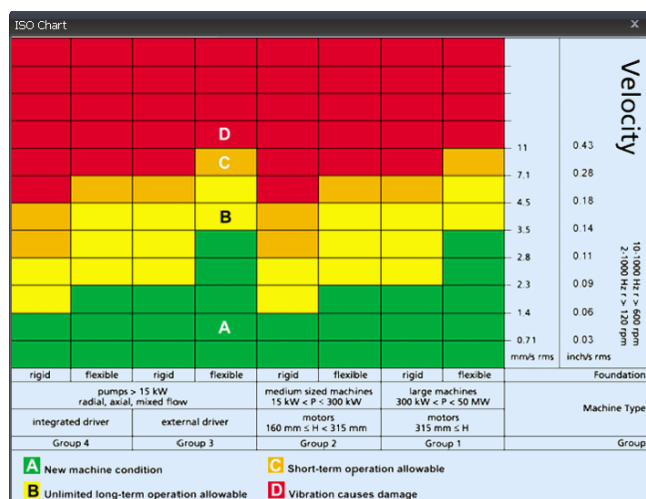
3つの値が表示されます。速度とBDUの値は、それぞれの警告ステータスを示すために色分けされています。

- 速度。RMSまたはピーク(mm/秒またはインチ/秒で表示)
- ベアリングノイズ(BDU(ベアリング劣化値))
- 合計g(加速度)

"振動解析" ページ203を参照してください。

RMS値

ISO値(mm/秒またはインチ/秒) は、ISO規格で規定されている、周波数帯10Hz(600 RPM) ~ 1kHz(60,000 RPM) または2Hz(120 RPM) ~ 1kHz(60,000 RPM) での振動速度のRMS(平均値) です。動作速度に基づき、適正な周波数帯がXT280Iによって自動的に選択されます。ISO 10816-1 振動速度レベルチャート(下記を参照) に従って背景が色分けされます。背景の色分けは、選択したマシンのサイズやタイプに応じたマシンの状態を示します。Go to Locked feet。



ISO 10816-1:1995.機械振動 - 非回転部での測定によるマシンの振動の評価。

ベアリングノイズ(BDU)

ベアリングノイズ(高周波振動)(ベアリング劣化値(BDU))。100BDUは、1kHz以上で測定された1g RMS(平均値)の振動に相当します。これは、監視されている機器のベアリングの摩耗状態の値です。数値が高くなるほど、ベアリングは摩耗しています。

一般的に、1gという高い周波数振動(100BDU)はかなり高いレベルのベアリングノイズに相当します。したがって、ベアリングが劣化していることを表していると考えられます。つまり、ベアリングノイズの数値はベアリングの摩耗の「パーセンテージ」とほぼ同じものとして考えると有効です。

デフォルトでは、ベアリングノイズは以下のように表示されます。

- ベアリングノイズが100BDU以上の場合は、赤色の背景。
- 50~100BDUの場合は、黄色の背景。
- 50BDU未満の場合は、緑色の背景。

BDUの警告レベルは変更できます。Go to Locked feet。

合計加速度(g)

これは、周波数レンジ全体(2Hzから10kHz)に対してメートル法で測定された合計振動加速度のRMS(平均)値です。この測定値は、g(地球の重力定数。1g=9.81m/秒²)という単位で表示されます。

RMSの変位

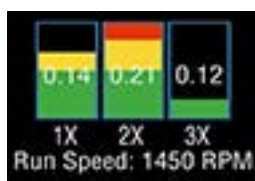
測定値の画面が表示されているときに左(<)または右(>)の矢印ボタンを押すと、青色の背景でRMSの変位(μmまたはmil)が表示されます。どちらかの矢印ボタンをもう一度押すと、ISO値(mm/秒またはインチ/秒)の表示に戻ります。

振動解析

下向きの矢印を押すと、振動速度の測定値 (mm/秒またはインチ/秒)、または、選択した場合は変位 (μmまたはmil) が表示されます。3つのバンドに分かれています。

ディスプレイでは、各周波数レンジに振動のレベルが示されます。これらの周波数レンジはすべて、3つの棒グラフの下に表示されているように、マシンの指定された動作速度の倍数 (1X、2Xおよび3X) に基づいています。

振動分析を行うためには、マシンの動作速度が正しく入力されていることが重要です。この入力にはセットアップウィザードで行うことができます。"構成 (Setup wizard)" ページ195を参照してください。



VAバンドの周波数レンジは、動作速度の以下の倍数に基づいています。

1X = 不安定

通常、動作速度に基づく周波数帯での振動のレベルは、マシンのバランスを示しています。動作速度に対して振動が大きい場合は、マシンが不安定であることを示しています。非常に安定しているマシンであっても通常は動作速度に対して一定の振動が示されますが、この数値は理想としてはかなり低い数値 (通常、中型のマシンの場合は約2 mm/秒未満) である必要があります。

2X = ずれ

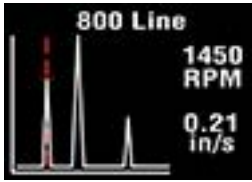
動作速度の2倍を中心とした周波数帯での振動が高レベルである場合は、ずれを示している可能性があります。これは、シャフトのずれによって、2つの異なる重心 (各シャフトから1つ) があるため波形に二重のピークが発生する可能性があるという事実に基づくものです。つまり、加速度計はそれぞれの重心が通過したときにピークを取得するため、シャフトの回転ごとに2つのプラスのピークと2つのマイナスのピークがあります。この結果、通常は2倍のマシンの動作速度で振動信号が発生します。

3X = 緩み

動作速度の3倍を中心とした周波数帯での振動が大きい場合は、何らかの緩み (取付け部のボルトの緩みや土台の弱さなど) を示している可能性があります。マシンの振動によって「誘発」される何らかの構造上の緩みがある場合以外は、通常はマシンで3回目の振動が見られることはありません。



周波数スペクトル

もう一度下向きの矢印ボタンを押すと、0から1kHzの範囲での周波数スペクトルとして示される振動レベルが表示されます。ピークの高さは、スペクトルの各周波数点でのRMSの振動レベル(mm/秒またはインチ/秒)を示します。画面の右側の測定値は、カーソル(赤色の点線)の位置の周波数(HzまたはCPM)とRMSの振動レベル(mm/秒またはインチ/秒)を示しています。カーソルの位置は、左(<)と右(>)の矢印ボタンを使用して移動できます。




下向きの矢印ボタンを押すと、周波数軸の分解能を100ライン(10Hzまたは600 RPMの分解能)から800ライン(1.25Hzまたは75 RPMの分解能)まで上げることができます。分解能を効果的に上げると、周波数スペクトルが拡大されます。より高い分解能でスペクトル全体を表示するには、左向きと右向きの矢印ボタンを使用してディスプレイをスクロールする必要があります。

アセット管理

1.  を押してアセット マネージャーを開きます。マシンメニューが表示されます(4台のマシン)。
2. 上向きと下向きの矢印ボタンでリストをスクロールします。
3.  を押してマシンを選択します。そのマシンの測定ポイントのリストが表示されます。

測定ポイント

マシンごとに、最大10個のVibPointを保持できます。

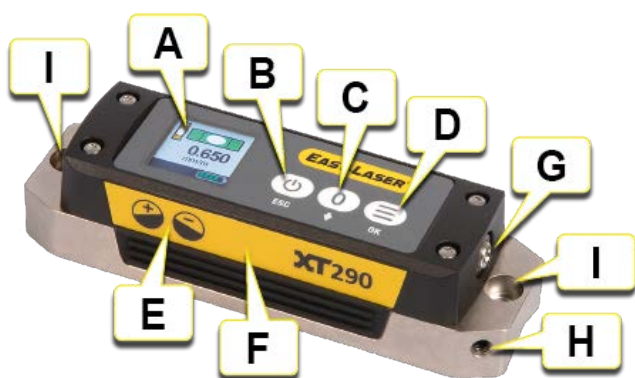
1. 上向きと下向きの矢印ボタンを使用して測定ポイントのリストをスクロールします。
2.  を押してVibPointを選択します。VibPointごとにさまざまなオプションが表示されます。
 - Take Reading(測定値の取得) – 新しい測定値を取得してこのVibPointに保存します。
 - Run Speed(動作速度) – 動作速度を設定します。
 - Save Reading(測定値の保存) – 以前に取得した測定値をこのVibPointに保存します。
 - Load Reading(測定値のロード) – (再表示用など) 保存済みの測定値をロードします。




精密水準器

XT290の概要

デジタル精密水準器XT290は、マシンの設置台、ロール、ベースなどの水平度の測定のように、ほとんどのマシンタイプのセットアップとアライメントに使用できます。そのほか、真直度、平面度、平行性にも使用できます。

精密水準器XT290は、Easy-Laser® XT Alignmentアプリとワイヤレスで接続できます。"ディスプレイユニットでの測定" ページ217を参照してください



- A. 測定ディスプレイ。
- B.  は電源のオン/オフの切り替えと、メニューから測定モードに戻るとき(「ESC」)に使用します。
- C.  は値をゼロに設定します。↓ はメニュー内で切り替えを行います。
- D.  は、メニューにアクセスするとき、「OK」に使用します。
- E. XT290の傾斜角度に応じてプラス(+)またはマイナス(-)の値であることを説明している記号。
- F. 黄色のラベルによって、XT290の測定方向の追跡を継続できます。
- G. 電源アダプターの充電ポート。
- H. セーフティストラップ用のねじ穴。
- I. アクセサリ/個人的な取り付け用の穴。

技術データについては、「XT290の技術データ」 ページ253を参照してください

注: 正確な値(プラスおよびマイナス)が得られるように、必ず他の測定位置の黄色のラベルが同じ方向になるようにしてください。

XT290の充電

電源アダプターをコンセントにつないで、XT290を充電します。充電中でもXT290を使用できますが、以下の注を参照してください。

充電温度: 0 ~ +40 °C [32 ~ 104 °F] (ユニット内の温度)。

注: 熱が発生するため、最高の測定精度を確保するには、測定中にはXT290を充電しないことをお勧めします。

注: XT290のバッテリーを交換する必要がある場合は、お住まいの地域のEasy-Laser販売店にお問い合わせください。

XT290の設定

☰を押してメインメニューで設定にアクセスします。

注: 正確な測定結果を得るには、XT290の水平度のキャリブレーションが完了し、使用する予定の環境に温度が適合している必要があります。

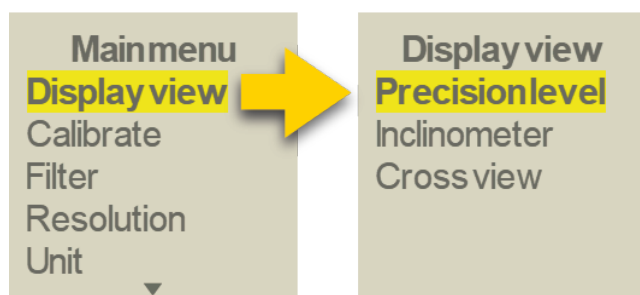
注: 温度とゼロボタンによるゼロ点設定を除くすべての設定は、XT290がオフになっても保存されています。

注: XT290がXTアプリに接続されると、「単位」、「分解能」、「フィルター」はXTアプリのみで設定可能になります。XTアプリに接続されると、XT290のこれらのディスプレイメニューは無効化されません。
「工場出荷時設定にリセット」は完全に無効化されています。

注: 接続中にXTアプリで設定が変更されると、アプリ側の設定がXT290に適用されます。接続が解除されると、XT290の設定は接続前に行われた設定内容に戻ります。





表示ビュー

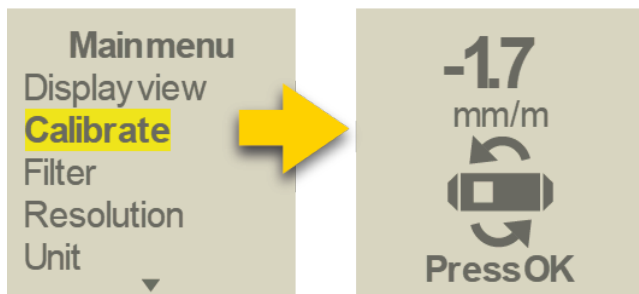
☰を押して「表示ビュー」を選択します。精密水準器および低精度傾斜計(ロール)の場合は「精密水準器」ビュー、低精度傾斜計(ピッチおよびロール)の場合は「傾斜計」ビュー、低精度傾斜計(ピッチおよびロール)の場合は「クロスビュー」から選択します。




水準器のキャリブレーション

XT290は工場出荷時にキャリブレーション済みです。独自にキャリブレーションを行う方法は以下のとおりです。

1. (表面が汚れていない場所で) 測定する物体の上にXT290を置きます。マークを付けて、同じ位置にXT290が置かれるようにします。
2.  を押して「キャリブレーション」を選択します。値が安定するまで待ちます。OKの場合は  を押します。
3. XT290を180°回します。値が安定するまで待ちます。OKの場合は  を押します。
4.  を押します。これで、XT290のキャリブレーションが終了しました。XT290の電源がオフになっても、キャリブレーションは保存されます。
5. XT290を180°回し、元の位置に戻します。これで、測定を開始できます。



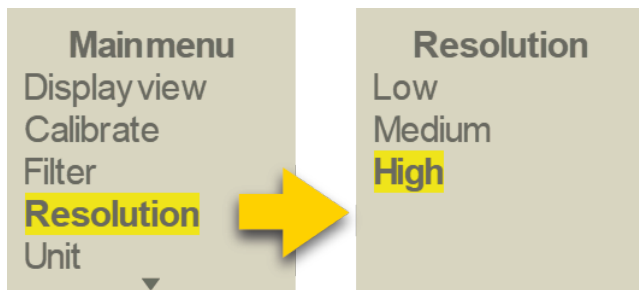
フィルター

 を押して「フィルター」を選択します。測定値のフィルタリング時間を「低」、「中間」、「高」から選択します。



分解能(小数点以下の桁数)

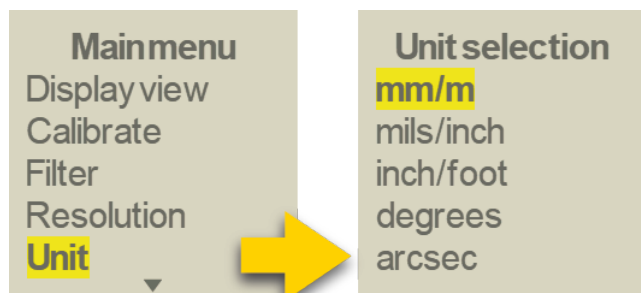
 を押して「分解能」を選択します。「低」、「中間」、「高」から選択します。



単位(角度)

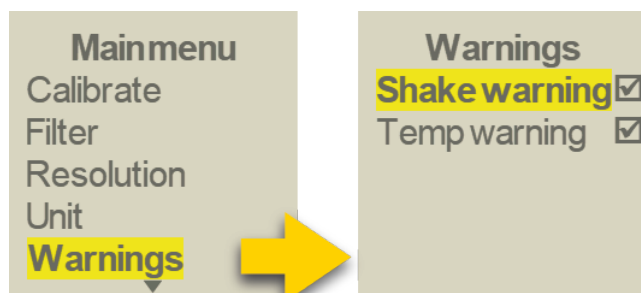
☰を押して「単位」を選択します。次の角度の単位から選択します。

mm/m、mils/inch、inch/foot、degrees、arc sec。0を使用してメニューを切り替えます。



振動の警告


☰を押して、「警告」>「振動の警告」を選択します。チェックボックスでオンまたはオフを選択します。振動が止まると自動的に振動の警告が消えます。測定中に振動の警告が表示されるような強さの振動である場合は、フィルターレベルの設定を高くすることをお勧めします。



温度の警告

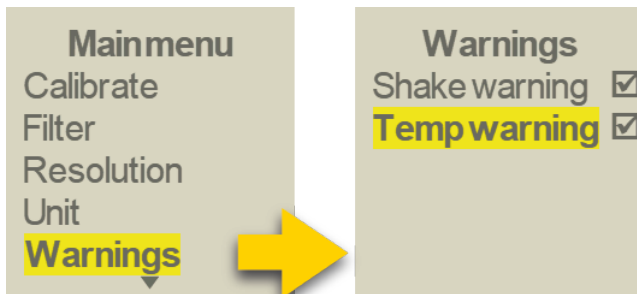
測定中に温度の警告が表示され、測定を続けたい場合は、 を押してクリアします。

以下の注を参照してください。

 をもう一度押して、「警告」>「温度の警告」を選択します。チェックボックスでオンまたはオフを選択します。

温度の情報は、メインメニュー>「システム情報」>「温度」を参照してください。


温度センサーは、精密水準器PCBの、XT290の内部にあります。

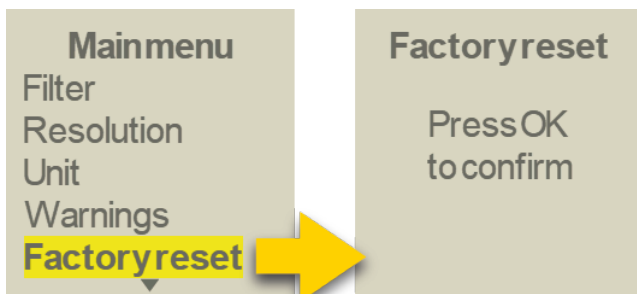


注：

温度の警告は、精密水準器の内部温度が急激に変化した場合に表示されます。このような場合、測定の質が低下します。測定を開始する前に必ず精密水準器のウォーミングアップを行ってください。また、環境温度を安定させてください。

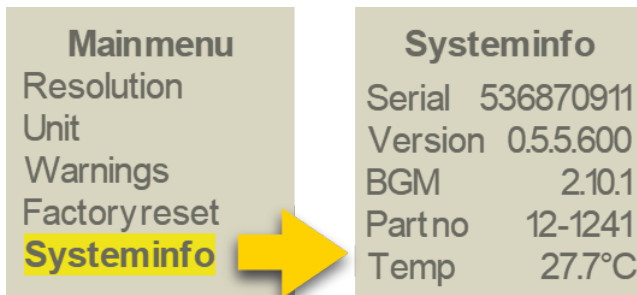
工場出荷時設定にリセット

 を押して、「工場出荷時設定にリセット」を選択して工場出荷時設定 (XT290が出荷された時点) に戻します。




システム情報

☰ を押し、シリアル番号、ファームウェアのバージョン、BGM(ワイヤレス)のバージョン、XT290の品番と内部温度に関する情報の「システム情報」を選択します。



測定

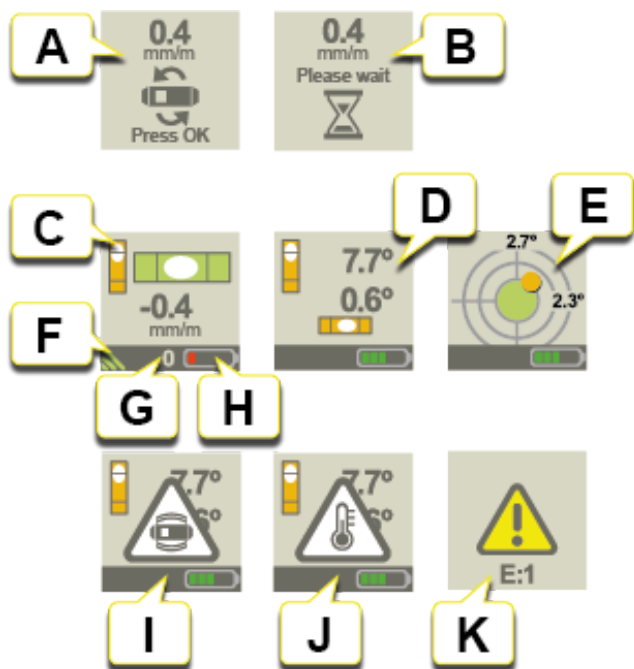
1. XT290を設置する場所の表面をきれいにします。
2. 測定する物体の上にXT290を設置し、を押して起動します。
3. 測定値が安定したら、値を読み取ります。
XT290が適切な動作温度である場合、通常は値をすぐに使用できます。ただし、水準器のキャリブレーションをその場で行うことをお勧めします。"XT290の概要" ページ207を参照してください



注: 精度を高めるため、XT290の温度が測定環境で安定するようにしてください。

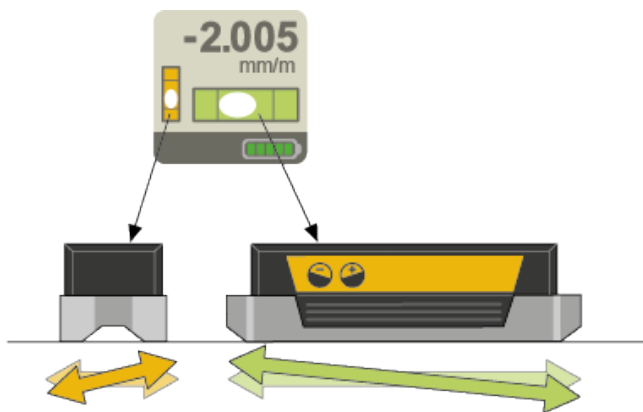
注: 正確な値 (プラスおよびマイナス) が得られるように、必ず他の測定位置の黄色のラベルが同じ方向になるようにしてください。

XT290のディスプレイの表示



- A. 水準器のキャリブレーション: XT290を180°回して、OKを押します。"XT290の概要" ページ207を参照してください
- B. 水準器のキャリブレーション: キャリブレーションのステップが終了するまで待ちます。
- C. 測定中のビュー: 高精度の測定範囲の値が、mm/m [mil/インチ]、最大±20 mm/m [mils/インチ]で表示されます。
- D. 測定中のビュー: 値は最大±180°の角度で表示されます。
- E. 測定中のビュー: 「クロスビュー」。値は最大±180°の角度で表示されます。
- F. ワイヤレスでのXTアプリの接続 (ディスプレイユニットでの測定中に適用) "ディスプレイユニットでの測定" ページ217を参照してください
- G. 値はゼロ点設定されています。
- H. バッテリーのステータス。必要に応じてXT290を充電してください。"XT290の概要" ページ207を参照してください。
- I. 振動の警告。振動が止まると表示が消えます。"XT290の概要" ページ207を参照してください
- J. 温度の警告。⊞を押してクリアしてください。メニューの温度情報の場合は⊞を押してください。"XT290の概要" ページ207を参照してください
- K. デバイスにアクセスできない場合は、エラーコードE1が表示されます。ユニットを修理に出す必要があります。

XおよびYの値の説明



精密水準器(緑)は高精度でX(ピッチ)方向を測定しています。高精度の範囲外は、傾斜計(オレンジ)に切り替わります。

傾斜計(オレンジ)は、低精度でY(ロール)方向を測定しています(また、測定対象の物体にXT290が正しく設置されるようにガイドとして機能します)。

2台のXT290での測定

フライス盤のように、2つの方向で高精度の測定が必要な場合は、同時に2台のXT290で測定できます。



ディスプレイユニットでの測定

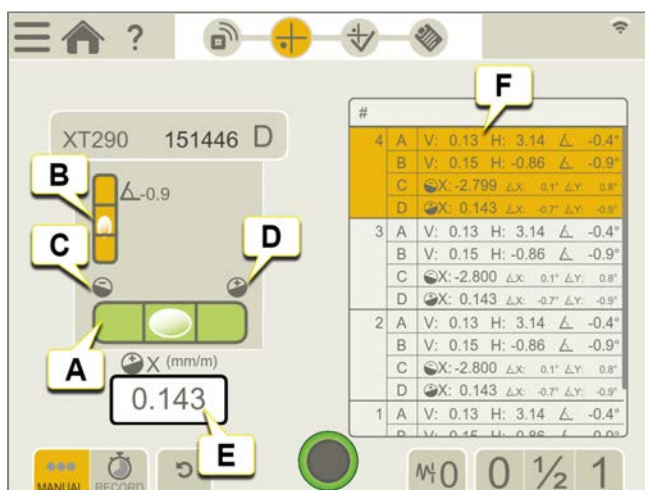
デジタル精密水準器XT290は、Easy-Laser® XT Alignmentアプリとのワイヤレス接続が可能です。また、XT290の値を「値」プログラムで読み取ることができます。"値の準備" ページ33を参照してください



XTアプリでは、1台、2台、3台、または4台のデバイスの読み取りを同時に行うことができます。"値の準備" ページ33を参照してください

注: XT290がXTアプリに接続されると、「単位」、「分解能」、「フィルター」はXTアプリのみで設定可能になります。XTアプリに接続されると、XT290のこれらのディスプレイメニューは無効化されます。「工場出荷時設定にリセット」は完全に無効化されます。

注: 接続中にXTアプリで設定が変更されると、アプリ側の設定がXT290に適用されます。接続が解除されると、XT290の設定は接続前に行われた設定内容に戻ります。

1. XT290を設置する場所の表面をきれいにします。
2. 測定する物体の上にXT290を設置し、 を押して起動します。
3. 測定値が安定したら、値を読み取ります。
XT290が適切な動作温度である場合、通常は値をすぐに使用できます。ただし、水準器のキャリブレーションをその場で行うことをお勧めします。"XT290の概要" ページ207を参照してください
4. XT290を「値」プログラムと接続します。"値の準備" ページ33を参照してください
5.  をタップして「値」プログラムで値を登録します。"値の測定" ページ35を参照してください
6. 「値」プログラムでレポートを表示します。"値のレポート" ページ42を参照してください

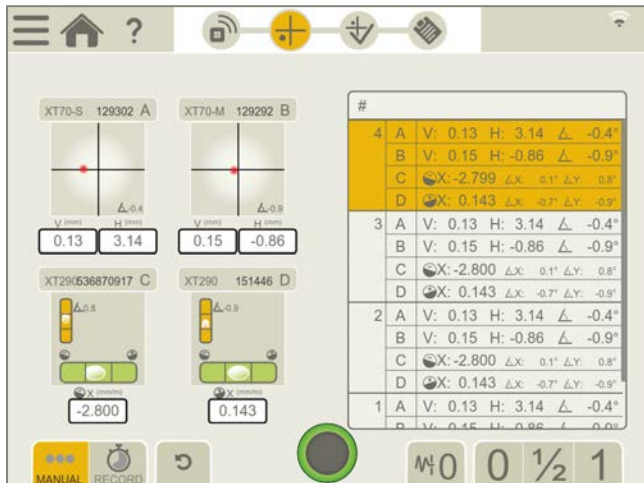


- A. 精密水準器は、X(ピッチ)方向を示しています。値は、mm/m(mil/インチ)で表示されます。
- B. 傾斜計は、Y(ロール)方向を示しています。値は、角度で表示されます。
- C.  このアイコンに対する気泡は、マイナスの測定値を示しています。また、表面が右下りであることを示しています。*
- D.  このアイコンに対する気泡は、プラスの測定値を示しています。また、表面が左下がりを示しています。*
- E. 最後の測定値。
- F. 登録された値(精密水準器X/ピッチの値、傾斜計X/ピッチの値、傾斜計Y/ロールの値)。
- G. 値を削除します。
- H. 登録された値にメモを追加できます。

* 黄色のラベル側からXT290を見た場合。

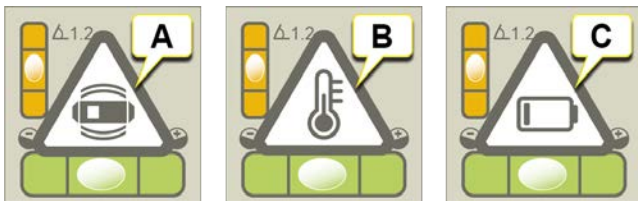
最高4台のデバイスの同時読み取り

XT Alignmentアプリの「値」プログラムで、最高4台のXT290を同時に読み取ることができます。通常は、1台または2台のXT290の使用が実用的ですが、その他のタイプの測定ユニットとも連結できます。"値の準備" ページ33を参照してください



測定中の警告

以下の警告が「値」の角度の視覚的な表示で表示される場合があります。



- 振動の警告。振動が止まると表示が消えます。測定中に振動の警告が表示されるような強さの振動である場合は、フィルターレベルを高くしてください。
- 温度の警告。(☰) を押してクリアしてください。XT290の設定メニューの温度情報の場合は(☰) をもう一度押ししてください。
- バッテリー低残量の警告。XT290を充電してください。"XT290の概要" ページ207を参照してください。

レーザートランスミッター

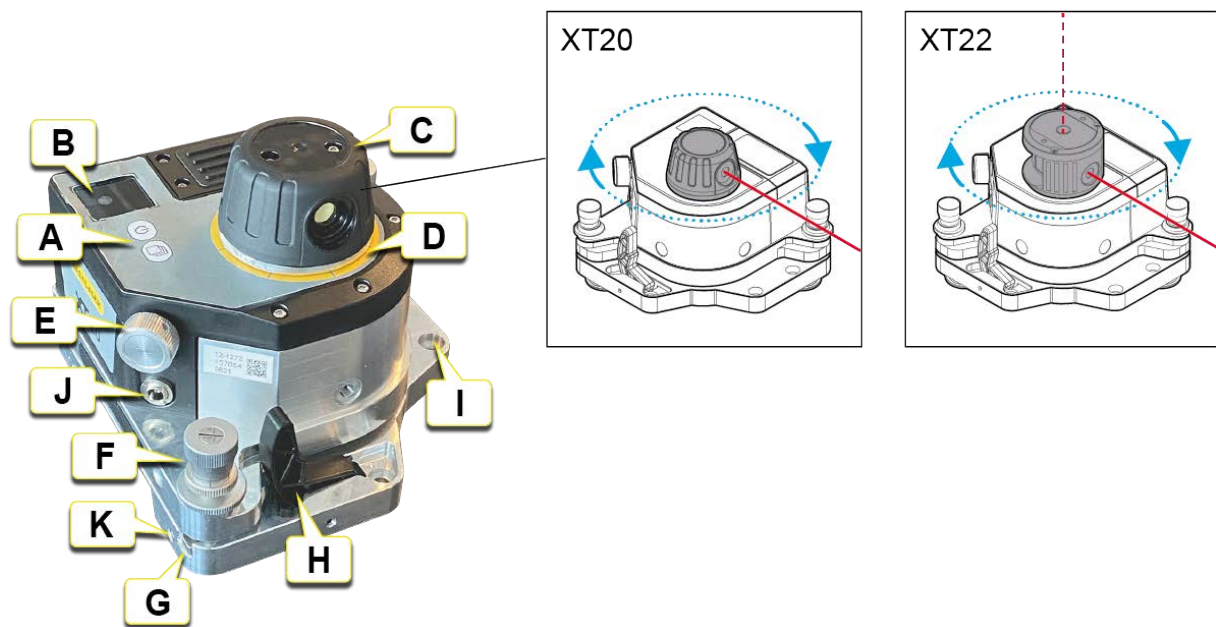
レーザートランスミッターXT20/XT22

レーザートランスミッターXT20およびXT22(デジタルディスプレイおよび電子水準器付属)。

XT20およびXT22はXTの真直度プログラムや値プログラムで使用できます。

また、XT22には垂直水準器と組み込み型リバーシブルアンギュラープリズムも搭載されており、あらゆる種類の幾何学的測定を行う際に便利です。

XT20とXT290Iは、Easy-Laser® XT Alignmentアプリとワイヤレスで接続できます。



- A. オン/オフ、 表示ビューの変更。
- B. 測定ディスプレイ。
- C. 手で回転可能なレーザーヘッド(およびXT22用リバーシブルアンギュラープリズム)。
- D. 45°ごとのマーク(簡単なアライメント用)。
- E. 微調整。
- F. 角度調整ねじ(x2)。
- G. チルトテーブル。
- H. リリースレバー。表面に置いた場合の磁力減衰。
 - I. マグネットベースの取り付け部。
- J. 電源アダプターの充電ポート。
- K. セーフティストラップおよびその他のアクセサリ取り付け用のM6ねじ穴(x4)。

セーフティストラップ

機器が落下してけがの原因にならないようにするため、認定のセーフティストラップを使用してください。持ち運びの重さと使用環境に対して認定されたセーフティストラップを選んでください。安全に作業を行うため、必ずお客様の社内ルールに従ってください。セーフティストラップは、M6ねじ(品番01-1402)を使用して機器に接続してください。定期的にストラップの劣化や摩耗を確認してください。急激に低下した場合は交換してください。ストラップは機器の上側に取り付けてください。

XT20/XT22の充電

電源アダプターをコンセントにつないで、XT20/XT22を充電します。充電中でもXT20/XT22を使用できます。以下の注を参照してください。



充電中の表示ビュー

充電温度。"XT20/XT22の技術データ" ページ250を参照してください

注:「オン」の状態ではレーザートランスミッターを充電すると、測定の実験結果に影響を及ぼす可能性がある熱の発生を抑えるため、充電に要する時間が長くなります。最高の測定結果の実験結果と短時間での充電を確保するには、「オフ」の状態ではXT20/XT22を充電することをお勧めします。

レーザーランスミッターXT20およびXT22の角度の単位の設定

ライブデバイスビューをタップしてコンテキストメニューを開き、[角度の設定]をタップします。XT20/XT22の角度の単位と分解能(小数点以下の桁数)を設定します。XT20/XT22の測定ディスプレイでの角度の単位と分解能は、アプリでの設定内容と同じです。



- A. ライブデバイスビューをタップしてコンテキストメニューを開きます。
- B. タップして角度の単位と分解能を設定します。

XT20およびXT22の詳細設定

ライブデバイスビューをタップしてコンテキストメニューを開き、[詳細]をタップします。表示ビュー、フィルターレベル、振動の警告と温度の警告の有効化/無効化を設定します。



注: XT20/XT22がXTアプリに接続されている場合はフィルターのみ選択できます。接続されていない場合は、「低」フィルターレベルがデフォルトです。

レーザーランスミッターXT20およびXT22のキャリブレーション

ライブデバイスビューをタップしてコンテキストメニューを開き、[キャリブレーション]をタップします。アプリ内のキャリブレーションの案内に従って、XT20/XT22電子水準器の水平方向のキャリブレーションを行います。

"XT20/XT22電子水準器の水平方向のキャリブレーション" ページ225を参照してください

"XT22電子水準器の垂直方向のキャリブレーション" ページ228を参照してください



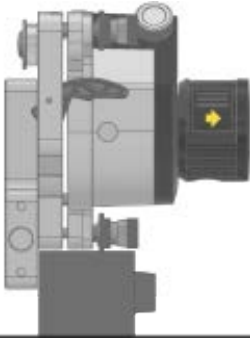
- A. ライブデバイスビューをタップしてコンテキストメニューを開きます。
- B. タップしてレーザーランスミッターのキャリブレーションを行います。

注: 電子水準器を使用する場合は、測定を開始する前に水準器のキャリブレーションを行う必要があります。

XT20/XT22の使用

XT20およびXT22は、真直度プログラムや値プログラム向けのEasy-Laser® XT Alignmentアプリとワイヤレスで接続できます。セットアップと測定の手順の例は、「真直度の測定」ページ176を参照してください

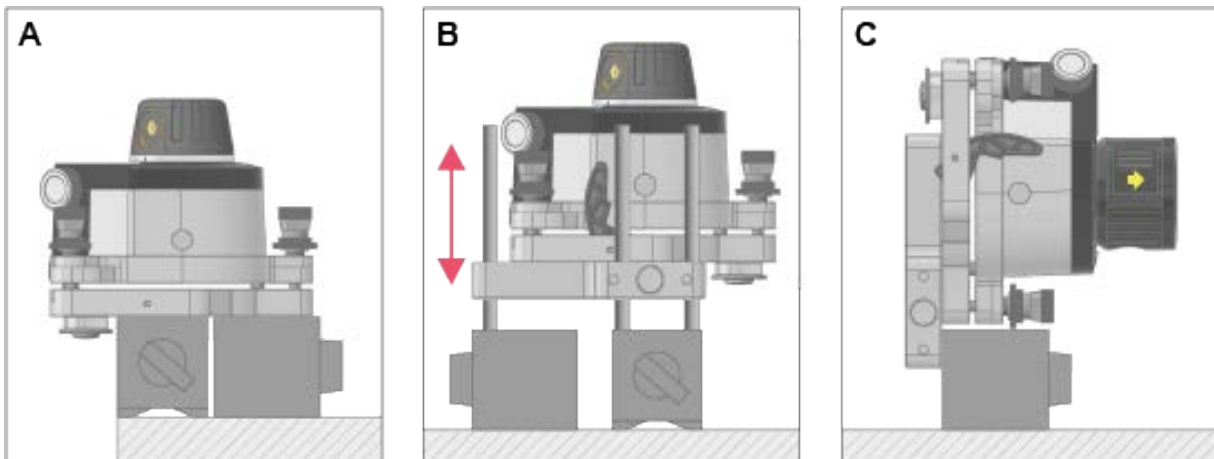
注: レーザー面を垂直方向にしているときにXT22で電子水準器を垂直方向で使用する場合、レーザートランスミッターはXT22の製品ラベルを上に向けて取り付けする必要があります。以下の画像を参照してください。



垂直方向へのXT22の取り付け

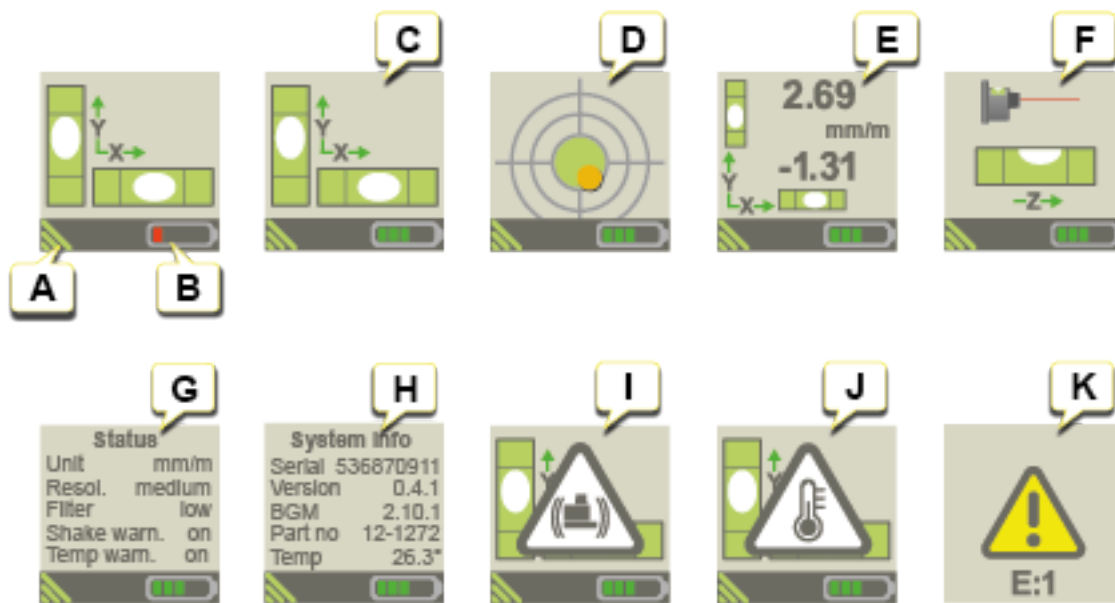
レーザートランスミッターの取り付け

測定する物体の上にレーザートランスミッターを直接設置して、さらに、マグネットベースに取り付けます。マルチブラケット 12-1275にはさらにさまざまな取り付け方法があります。事例は以下を参照してください、



- 一つまたは2つのマグネットベースを直接チルトテーブルに取り付けます。リリースレバーを最初に解除する必要があります。
- マグネットベースでマルチブラケットとロッドを使用して、必要な高さでレーザートランスミッターを設置します。
- マルチブラケットを使用してマグネットベースにレーザートランスミッターを垂直方向に取り付けます。

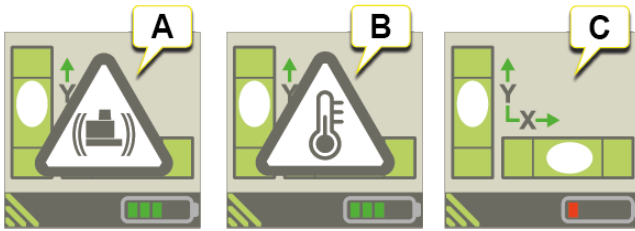
XT20/XT22の表示ビュー



- A. ワイヤレスXT接続。
- B. バッテリーのステータス。必要に応じてXT20/XT22を充電してください。
- C. 測定中のビュー:電子水準器。
- D. 測定中のビュー:「クロスビュー」。
- E. 精密測定ビュー:高精度の測定値(mm/mで表示されるような場合)。
- F. 垂直測定ビュー。
- G. アプリで行われた設定のビュー。
- H. システム情報。
- I. 振動の警告。下記を参照。
- J. 温度の警告。下記を参照。
- K. デバイスにアクセスできない場合は、エラーコードE1が表示されます。ユニットを修理に出す必要があります。

測定中の警告

以下の警告がXT20/XT22のディスプレイで表示される場合があります。



- A. レーザートランスミッターの振動の警告。測定中に振動の警告が表示されるような強さの振動である場合は、XTアプリから(コンテキストメニューで)電子水準器のフィルターレベルを高くしてください。
- B. レーザートランスミッターの温度の警告。
- C. バッテリー低残量の警告。レーザートランスミッターを充電してください。

注: 振動の警告や温度の警告が表示される場合は、レーザートランスミッターの任意のボタンを押して警告をクリアできます。ただし、レーザートランスミッターが動いてしまわないように、測定中はXTアプリから警告をクリアすることをお勧めします。

注: XTアプリで「オフ」を選択して、振動の警告や温度の警告を完全に無効にすることができます。

XT20/XT22電子水準器の水平方向のキャリブレーション

XT20/XT22レーザートランスミッターの電子水準器のキャリブレーションを行うことができます。キャリブレーションは工場出荷時に実施済みですが、水平方向(または垂直方向)のレベルを測定する場合は、作業の前にもう一度行う必要があります。電子水準器のキャリブレーションを行ってからその水準器を使用してレーザートランスミッターのレベルを調整することによって、約±0.02 mm/m [4秒角] のレーザー面の絶対レベルを実現できます。

アプリコンテキストメニュー> [X&Yのキャリブレーション] からキャリブレーションプログラム(水平レベルのみ適用可能)を開き、指示に従います。アプリに従ってキャリブレーションの手順を実施します。各手順の終了時に、 をタップして次の手順に進みます。

キャリブレーション手順を開始すると、両方の電子水準器の前のキャリブレーション設定はクリアされ、工場出荷時のキャリブレーション設定のレベルに戻ります。すべてのキャリブレーション手順が完了すると、キャリブレーション手順で計算された新しいキャリブレーション設定が電子水準器で使用されます。

キャリブレーション手順を開始する前に、受光器とレーザートランスミッターを接続します。




注: アプリのキャリブレーションプログラムは水平レベルのみ適用可能です。

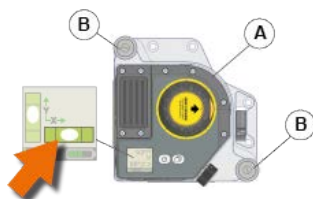
注: アニメーションで示されている説明に従ってレーザートランスミッターを配置してください。水平方向のキャリブレーションを行う際は、必ずX方向から開始してください。




アプリ内の自動説明式キャリブレーションガイド

1つめの電子水準器のキャリブレーション

1. レーザートランスミッター [A] を、平らで表面が汚れていない安定した場所に設置します。 をタップしてキャリブレーション手順を開始します。
2. レーザートランスミッターの底部に印を付けます。 をタップします。
3. 角度調整ねじ [B] を使用して、レーザートランスミッターの水平度を両方の電子水準器に従って調整します。 をタップします。






ゼロ設定

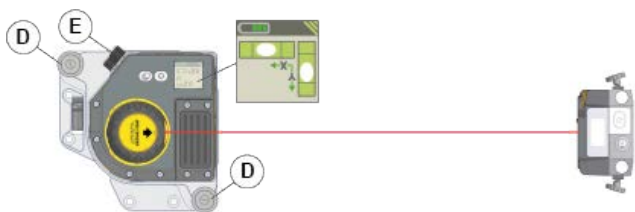
4. 受光器 [C] を1 m以上(理想は5 ~ 10 m) 離して設置し、受光器を移動させて、受光器がレーザー光の中心(水平方向で0.5 mm以内)になるようにしてください。レーザートランスミッターには触れないでください。 をタップします。値のゼロ設定はアプリによって自動的に行われます。

レーザートランスミッター



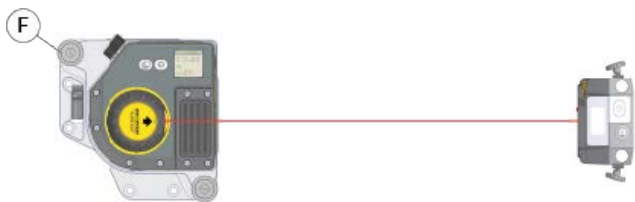
インデックスとレベルの調整

5. レーザートランスミッター本体を180°回転させます(手順2のマークに従って設置したレーザートランスミッター)。 をタップします。
6. 角度調整ねじ [D] を使用して、レーザートランスミッターの水平度を電子水準器に従って調整します。 をタップします。
7. レーザートランスミッターの微調整ノブ [E] (アプリでハイライトされます) を使用して、レーザー光が受光器の中心 (0.5 mm 以内) になるようにします。受光器には触れないでください。 をタップします。アプリによって自動的に半分の値に設定されます。



値の調整

8. レーザートランスミッターの角度調整ねじ [F] (アプリでハイライトされます) を使用して、受光器 PSD の V の値を 0.00 に微調整します。 をタップしてキャリブレーションを行います。

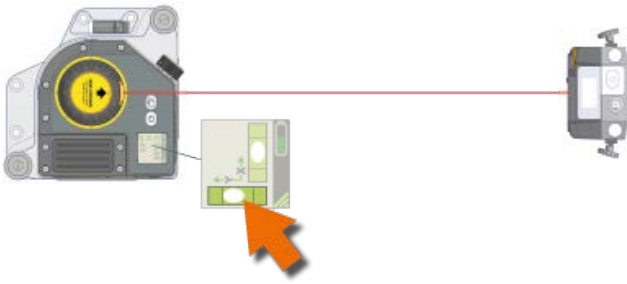


水準器のキャリブレーション

9. 電子水準器のゼロ点は自動でキャリブレーションが行われるようになりました。 をタップします。

2つめの電子水準器のキャリブレーション

10. レーザートランスミッター本体を90°回転させます。 をタップします。
11. 手順3から9を繰り返します。




キャリブレーションの精度の確認

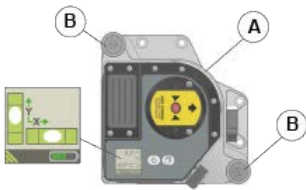
12. 両方の水準器のキャリブレーションが終了したら、キャリブレーションの精度を確認できます(任意)。●をタップして確認の手順に進み、アプリの指示に従います。
確認をしないでキャリブレーション手順を終了する場合は、左上のボタンを押してメインプログラムに戻ります。

XT22電子水準器の垂直方向のキャリブレーション

電子水準器の垂直方向のキャリブレーションを行う前に、両方の電子水準器の水平方向のキャリブレーションを行う必要があります。アプリではXT22垂直水準器用のキャリブレーションプログラムを提供していません。代わりに、値プログラムを使用して手動でキャリブレーションを行います。

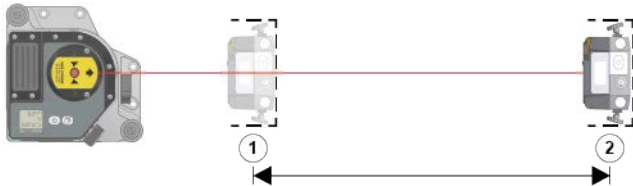
水平方向のレベル調整

1. $V0.00$ / $H0.00$ を選択して値プログラムを開きます。受光器とレーザートランスミッターを接続します。
2. 測定ビュー  に移動します。
3. レーザートランスミッター [A] を、平らで表面が汚れていない安定した場所に設置します。
4. 角度調整ねじ [B] を使用して、レーザートランスミッターの水平度を電子水準器に従って調整します。



簡単なアライメント

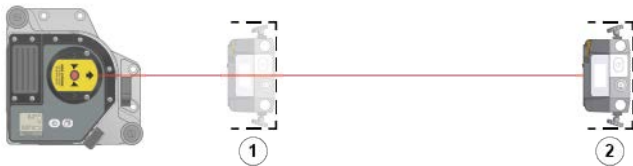
5. 受光器を1の位置に設置して、レーザー光が中心に当たるようになるまで受光器を移動させます。
6. 受光器の位置に印を付けます。
7. 受光器を2の位置に設置して、レーザー光が中心に当たるようになるまで受光器を移動させます。
8. 受光器の位置に印を付けます。



位置Aと位置Bの間隔は1 m以上、理想は5 ~ 10 mです。

ゼロ設定と値の読み取り

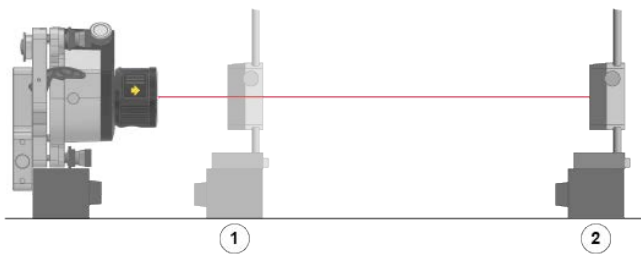
9. 受光器を1の位置に戻します。
10. 0 を選択して値をゼロに設定します。
11. 受光器を2の位置に移動させます。● をタップして値を保存します。



垂直方向へのレーザートランスミッターの取り付け

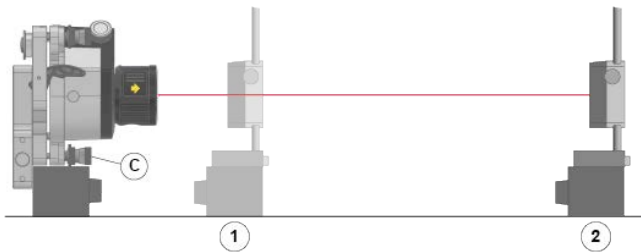
12. マルチブラケット 12-1275や他の取付けオプションを使用してレーザートランスミッターを垂直方向に取り付けます。
13. 2の位置で受光器の簡単なアライメントを行います ($\pm 0.1\text{mm}$)。

注: レーザートランスミッターはXT22の製品ラベルを上に向けて取り付ける必要があります。以下の画像を参照してください。



ゼロ設定と調整

14. 受光器を1の位置に戻します。
15. 0を選択して値をゼロに設定します。
16. 受光器を2の位置に移動させます。
17. 角度調整ねじ [C] を使用して、手順11で保存した値と同じ垂直方向の値になるまでレーザートランスミッターを調整します。
18. 1の位置で0となり2の位置で正しい値になるまで、手順14から17を繰り返します。



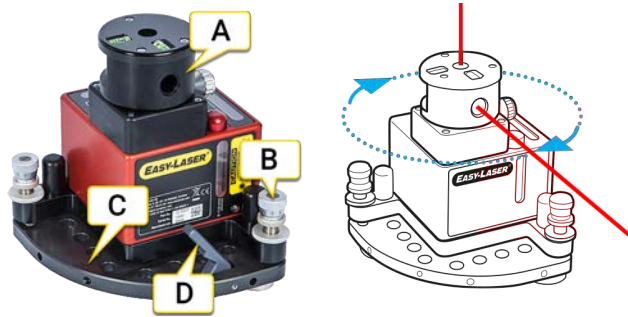
水準器のキャリブレーション

19. [Zのキャリブレーション] を選択して、レーザートランスミッターのアプリコンテキストメニューから電子水準器のキャリブレーションを行います。

キャリブレーションの精度の確認

20. 手順4から18を繰り返して、電子水準器のライブ測定値を確認します。電子水準器のライブ測定値がゼロに近づいている必要があります。

レーザートランスミッターD22



- A. アンギュラープリズム搭載回転ヘッド。
- B. 角度調節ねじ。
- C. チルトテーブル。
- D. D22を三脚に取り付ける前に、リリースレバーが取り外されている必要があります。

角度調節ねじ

レーザートランスミッターのレベル調整テーブルの角度調節ねじは、慎重に説明に従って操作する必要があります。

(受光器の)目標に対する、目視による簡単なアライメント

微調整ねじの位置を確認します。公称位置である約2.5 mm内にある必要があります。

1. ロックねじを緩めます。
2. 必要な位置まで並目ねじで調整します。
3. ロックねじを締めます。

デジタルによる受光器の微調整と値の読み取り

1. ロックねじが締まっていることを確認します。
2. 必要な値まで微調整ねじで調整します。



1. 微調整ねじ
2. 並目ねじ
3. ロックねじ
4. 最大位置

セーフティストラップ

機器が落下してけがの原因にならないようにするため、認定のセーフティストラップを使用してください。持ち運びの重さと使用環境に対して認定されたセーフティストラップを選んでください。安全に作業を行うため、必ずお客様の社内ルールに従ってください。セーフティストラップは、M6ねじ(品番01-1402)を使用して機器に接続してください。定期的にストラップの劣化や摩耗を確認してください。急激に低下した場合は交換してください。ストラップは機器の上側に取り付けてください。

D22のキャリブレーション

- "D22を水平方向にレベル調整" 次のページを参照してください
- "D22を垂直方向にレベル調整" ページ234を参照してください

D22の技術データ

- "D22の技術データ" ページ252を参照してください

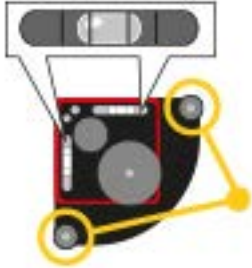
D22を水平方向にレベル調整

水平方向の水準器のキャリブレーション

D22レーザートランスミッターの水準器をキャリブレートできます。この処理は工場出荷時に行われていますが、作業の前にもう一度行う必要があります。水準器のスケールは0.02 mm/m [4秒角]です。水準器をキャリブレートしてから水準器を使用してレーザートランスミッターをレベル調整することによって、約0.01 mm/m [2秒角]のレーザー平面の絶対レベルを実現できます。

レベル調整

1. D22レーザートランスミッターを表面が平らで安定した場所に設置します。
2. 水準器に従って、レーザートランスミッターをレベル調整します。角度調節ねじを使用します。



レーザートランスミッターのレベル調整

ゼロ設定

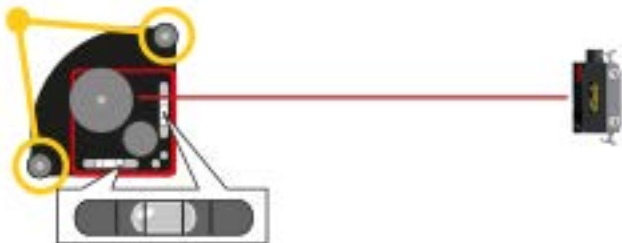
3. 受光器を5～10メートルの距離で設置します。レーザー光が受光器の目標部分に当たっているかどうか確認します。
4. $V 0.00$
 $H 0.00$ をタップして値のプログラムを開きます。
5. 0 をタップしてゼロに設定します。



レーザーと受光器の間が5～10 m

インデックスとレベルの調整

6. D22を180°回転させて、レーザー光を受光器に向けます。
7. 水準器に従って、レーザートランスミッターをレベル調整します。角度調節ねじを使用します。



レーザートランスミッターを180°回転させて、レーザートランスミッターをレベル調整します。

値の調整

8. $\frac{1}{2}$ をタップして値を半分にします。
9. 角度調節ねじを使用してVの値を0.00に調整します。



この角度調節ねじを使用して、値を半分にして0.00に調整します。

1つめの水準器のキャリブレーション

10. 六角レンチを使用して水準器をキャリブレートします。
11. 手順6から9を繰り返して管理します。



このねじを使用して水準器をキャリブレートします。

2つめの水準器のキャリブレーション

12. D22を90°回転させて、レーザー光を受光器に向けます。
13. 手順4から12を繰り返します。



2つめの水準器の調整。

"D22を垂直方向にレベル調整" 次のページを参照してください

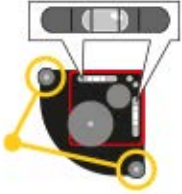
"D22の技術データ" ページ252を参照してください

D22を垂直方向にレベル調整

垂直方向の水準器をキャリブレートする前に、両方の水平方向の水準器をキャリブレートする必要があります。

水平方向のレベル調整

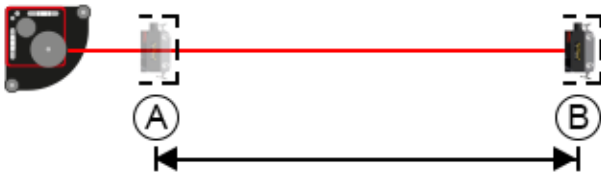
1. D22レーザートランスミッターを表面が平らで汚れていない安定した場所に設置します。
2. 水準器に従って、レーザートランスミッターをレベル調整します。角度調節ねじを使用します。



レーザートランスミッターのレベル調整。

簡単なアライメント

3. $V0.00$ / $H0.00$ を選択して値のプログラムを開きます。
4. 受光器を位置Aに設置して、レーザー光が中心に当たるまで受光器を移動させます。
5. 受光器の位置をマークします。
6. 受光器を位置Bに移動させて、レーザー光が中心に当たるまで受光器を移動させます。
7. 受光器の位置をマークします。



位置Aと位置Bの間は1m以上。

ゼロ設定と値の読み取り

8. 受光器を位置Aに戻します。
9. 0 を選択してゼロに設定します。
10. 受光器を位置Bに移動させます。垂直方向の値を読み取ってメモします。



位置Aでゼロ設定。位置Bで値を読み取り。

垂直方向へのD22の取付け

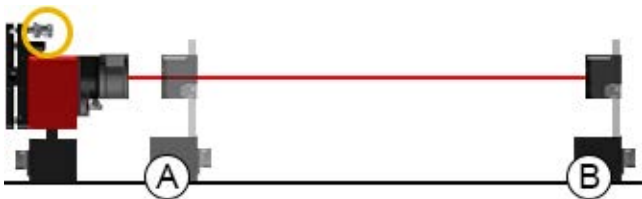
11. ピン(01-0139)またはプレート(01-0874)を使用して、D22を垂直方向に取り付けます。
12. 位置B($\pm 0.1\text{mm}$)で受光器の簡単なアライメントを行います。



縦方向に取り付けて位置Bで簡単なアライメント。

ゼロ設定と調整

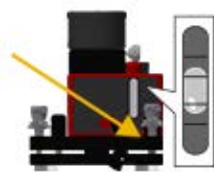
13. 受光器を位置Aに戻します。
14. 0を選択してゼロに設定します。
15. 受光器を位置Bに移動させます。
16. 手順10と同じ値になるまで調整します。角度調節ねじを使用します。
17. 位置Aが0で位置Bが適切な値になるまで手順13から16を繰り返します。



位置Aでゼロ設定。位置Bで値を読み取り。

水準器のキャリブレーション

18. 六角レンチを使用して水準器をキャリブレートします。



技術データ

ディスプレイユニット XT11

品番 12-0961



- A. 赤外線カメラ(オプション)
- B. 13メガピクセルカメラ
- C. LEDライト
- D. ショルダーストラップ取り付け部 (x4)
- E. 充電端子
- F. USB A
- G. HDMIコネクタ
- H. USB B

ディスプレイユニット

ディスプレイタイプ/サイズ	SVGA 8インチカラー画面、LEDバックライト、マルチタッチ対応
バッテリータイプ	高耐久型リチウムイオン充電式
駆動時間	最大連続16時間
接続	USB A、USB B、充電端子、AV
通信	ワイヤレス技術
カメラ(ダイオードランプ付き)	13メガピクセル
赤外線カメラ(オプション)	FLIR LEPTON®遠赤外線
ヘルプ機能	組み込みマニュアル
耐環境性能	IP等級66および67
動作温度	-10 ~ 50 °C
保管温度	-20 ~ 50 °C
相対湿度	10 ~ 95%
有機ELディスプレイ	96x96ピクセル
外装材	ポリカーボネート/ABS樹脂 + 熱可塑性エラストマー(TPE)
寸法	幅x高さx奥行 : 274x190x44 mm [10.8x7.5x1.7インチ]
重量	1450 g [51.1オンス]
含まれているもの	FCC ID 2AFDI-ITCNFA324 IC 9049A-ITCNFA324

技術データ

高度	0 ~ 2000m
屋外専用設計(汚染度4)	

バッテリーの交換

バッテリーを交換する必要がある場合は、ローカルサービスセンターにお問い合わせください。

XT40の技術データ

品番 12-0943

品番 12-0944

XT40測定ユニットには、大型の30mm PSDと、ユニットの角度を表示する有機ELディスプレイが搭載されています。



受光器のタイプ	TruePSD 30 mm [1.2インチ]
通信	ワイヤレス技術
バッテリータイプ	高耐久型リチウムイオン充電式 [3.7 V、7.4 Wh、2000 mAh]
駆動時間	最大連続24時間
分解能	0.001 mm [0.05 mil]
測定精度	±1 μm ±1%
測定範囲	最大 10 m [33フィート]
レーザーのタイプ	ダイオードレーザー
レーザーの波長	630 ~ 680 nm
レーザークラス	安全性クラス2
レーザー出力	0.9 mW未満
電子傾斜計	0.1°分解能
耐環境性能	IP等級 66および67
動作温度	-10 ~ 50 °C
保管温度	-20 ~ 50 °C
相対湿度	10 ~ 95%
有機ELディスプレイ	128x64ピクセル
外装材	アルマイト + ポリカーボネート/ABS樹脂 + 熱可塑性エラストマー (TPE)
寸法	幅x高さx奥行 : 76x76.7x39.3 mm [3.0x3.0x1.5インチ]
重量	245 g [8.6オンス]
含まれているもの	FCC ID QOQBGM111
	IC 5123A-BGM111
高度	0 ~ 2000m
屋外専用設計 (汚染度4)	

バッテリーの交換

バッテリーを交換する必要がある場合は、ローカルサービスセンターにお問い合わせください。

レーザー製品の分類

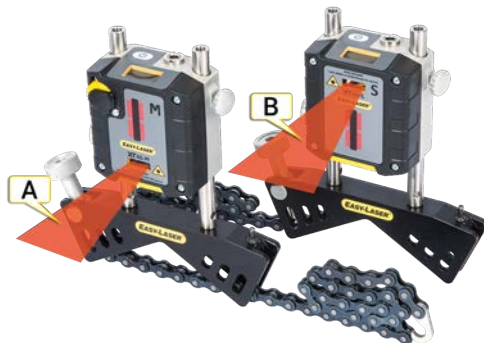
XT40は、レーザークラス2として分類されています。詳細は、「安全にご使用いただくためのご注意」 ページ270を参照してください。

これらの製品は、適切に予測可能な使用状況においては安全です。また、製品が本ユーザーマニュアルに従って使用および保守されている場合は、目に対する有害性はありません。

平均出力	最大0.6 mW
パルス持続時間	4 ~ 6 μs
パルスエネルギー	最大8 nJ

技術データ

波長	630 ~ 680 nm
光線広がり	1.5 mrad x 200 mrad
パルス繰り返し周波数	75 ~ 120 kHz



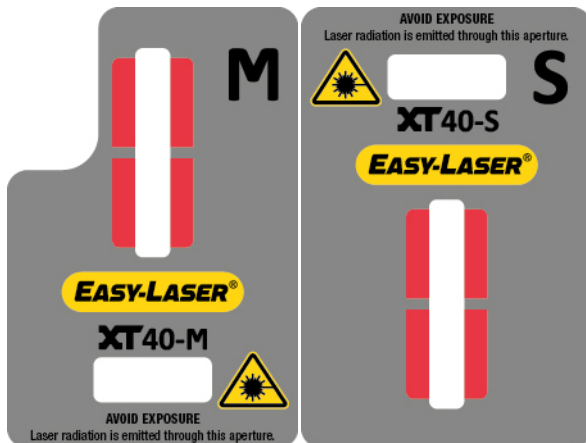
- A. Mユニットのレーザー光
- B. Sユニットのレーザー光

レーザーを安全にご使用いただくためのご注意のラベル

XT40背面のラベル



XT40前面のラベル



XT50の技術データ

XT50は本質安全防爆のレーザー製品です。安全にご使用いただくための説明をご覧ください。"XT550シャフト" ページ255を参照してください。

品番 12-1027

品番 12-1028



XT50の充電

測定ユニット用の電源アダプターを接続して、測定ユニットを充電します。バッテリーのフル充電の所要時間は約2時間です。

注: 本質安全ゾーンではユニットを充電しないでください。また、同梱されているEasy-Laserの充電器のみを使用してください。

受光器のタイプ	1軸 TruePSD 20x20 mm [0.79x0.79インチ]
通信	ワイヤレス技術
バッテリータイプ	高耐久型リチウムイオン充電式
駆動時間	最大連続20時間
分解能	0.001 mm [0.05 mil]
測定精度	±1 μm ±1%
測定範囲	最大20 m [66フィート]
レーザーのタイプ	ダイオードレーザー
レーザーの波長	630 ~ 680 nm
レーザークラス	安全性クラス2
レーザー出力	1 mW未満
電子傾斜計	0.1°分解能
耐環境性能	IP等級66および67
動作温度	-10 ~ 50 °C
保管温度	-20 ~ 50 °C
相対湿度	10 ~ 95%
有機ELディスプレイ	128x64ピクセル
外装材	アルマイト + ポリカーボネート/ABS樹脂 + 熱可塑性エラストマー(TPE)
寸法	WxHxD: 76x76.5x50.9 mm [3.0x3.0x2.0インチ]
重量	316 g [11.1オンス]
Ex分類	Ⓔ II 2 G Ex ib op is IIC T4 Gb
環境温度	-10°C ≤ Ta ≤ +50°C
Ex認証	Presafe 17 ATEX 10552X、IECEX PRE 17.0049X
屋外専用設計(汚染度4)	

技術データ

バッテリーの交換

バッテリーを交換する場合は、ユニットをスウェーデンのサービスセンターにお送りいただく必要があります。

レーザー製品の分類

平均出力	最大0.6 mW
パルス持続時間	10 ~ 17 μ s
パルスエネルギー	最大20 nJ
波長	630 ~ 680 nm
光線広がり	1.5 mrad未満
パルス繰り返し周波数	32 ~ 47 kHz



A. Mユニットのレーザー光

B. Sユニットのレーザー光

レーザーを安全にご使用いただくためのご注意のラベル



<p>WARNING! DO NOT CHARGE IN POTENTIALLY EXPLOSIVE ENVIRONMENT</p> <p>Complies with: 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007. IEC 60825-1:2014</p> <p>Ex Ib op is IIC T4 Gb -10°C ≤ Ta ≤ +50°C Presafe 17 ATEX 10552X, IECEx PRE 17.0049X</p> <p>Contains: FCC ID: Q00BGM111, IC: 5123A-BGM111 Li-Ion battery 3.7 V 2 Ah 7.4 Wh</p>	
<p>II 2G</p> 	<p>Easy-Laser AB Alfagatan 6, 431 49 Mölndal, Sweden. www.easylaser.com</p> <p>Part No. <input type="text"/></p> <p>Serial No. <input type="text"/></p> <p>Manufactured <input type="text"/></p> <p>Calibration due: <input type="text"/></p>
<p>CAUTION LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM CLASS 2 LASER PRODUCT AVERAGE POWER < 0.6 mW, PULSE ENERGY < 20 nJ. PULSE DURATION 10-17 μs. WAVELENGTH 630-680 nm.</p>	
<p>IP66/67</p>  <p>0470</p>	

XT60の技術データ

品番 12-1028

品番 12-1029

XT60測定ユニットには、大型の20x20mm PSDと、ユニットの角度を表示する有機ELディスプレイが搭載されています。



受光器のタイプ	1軸 TruePSD 20x20 mm [0.79x0.79インチ]
通信	ワイヤレス技術
バッテリータイプ	高耐久型リチウムイオン充電式 [3.7 V、7.4 Wh、2000 mAh]
駆動時間	最大連続24時間
分解能	0.001 mm [0.05 mil]
測定精度	±1 μm ±1%
測定範囲	最大20 m [66フィート]
レーザーのタイプ	ダイオードレーザー
レーザーの波長	630 ~ 680 nm
レーザークラス	安全性クラス2
レーザー出力	1 mW未満
電子傾斜計	0.1°分解能
耐環境性能	IP等級 66および67
動作温度	-10 ~ 50 °C
保管温度	-20 ~ 50 °C
相対湿度	10 ~ 95%
有機ELディスプレイ	128x64ピクセル
外装材	アルマイト + ポリカーボネート / ABS樹脂 + 熱可塑性エラストマー (TPE)
寸法	幅x高さx奥行: 76x76.4x45.9 mm [3.0x3.0x1.8インチ]
重量	272 g [9.6オンス]
含まれているもの	FCC ID QOQBGM111 IC 5123A-BGM111
高度	0 ~ 2000m
屋外専用設計 (汚染度4)	

バッテリーの交換

バッテリーを交換する必要がある場合は、ローカルサービスセンターにお問い合わせください。

レーザー製品の分類

XT60は、レーザークラス2として分類されています。詳細は、「安全にご使用いただくためのご注意」ページ270を参照してください。

これらの製品は、適切に予測可能な使用状況においては安全です。また、製品が本ユーザーマニュアルに従って使用および保守されている場合は、目に対する有害性はありません。

平均出力	最大0.6 mW
パルス持続時間	10 ~ 17 μ s
パルスエネルギー	最大20 nJ
波長	630 ~ 680 nm
光線広がり	1.5 mrad未満
パルス繰り返し周波数	32 ~ 47 kHz



- A. Mユニットのレーザー光
- B. Sユニットのレーザー光

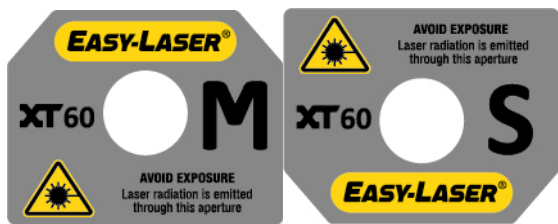
レーザーを安全にご使用いただくためのご注意のラベル

XT60背面のラベル



XT60前面のラベル

技術データ



XT70の技術データ

品番 12-1045

品番 12-1046

XT70測定ユニットには、ドットタイプのレーザーと2軸スクエアPSDサーフェスがあります。20x20mm PSDと、ユニットの角度を表示する有機ELディスプレイが搭載されています。



受光器のタイプ	2軸 TruePSD 20x20 mm [0.79x0.79インチ]
通信	ワイヤレス技術
バッテリータイプ	高耐久型リチウムイオン充電式 [3.7 V、7.4 Wh、2000 mAh]
駆動時間	最大連続24時間
分解能	0.001 mm [0.05 mil]
測定精度	±1 μm ±1%
測定範囲	最大20 m [66フィート]
レーザーのタイプ	ダイオードレーザー
レーザーの波長	630 ~ 680 nm
レーザークラス	安全性クラス2
レーザー出力	1 mW未満
電子傾斜計	0.1°分解能
耐環境性能	IP等級66および67
動作温度	-10 ~ 50 °C
保管温度	-20 ~ 50 °C
相対湿度	10 ~ 95%
有機ELディスプレイ	128x64ピクセル
外装材	アルマイト + ポリカーボネート/ABS樹脂 + 熱可塑性エラストマー (TPE)
寸法	幅x高さx奥行: 76x76.4x45.9 mm [3.0x3.0x1.8インチ]
重量	272 g [9.6オンス]
含まれているもの	FCC ID QOQBGM111
	IC 5123A-BGM111
高度	0 ~ 2000m
屋外専用設計(汚染度4)	

バッテリーの交換

バッテリーを交換する必要がある場合は、ローカルサービスセンターにお問い合わせください。

レーザー製品の分類

XT70は、レーザークラス2として分類されています。詳細は、"安全にご使用いただくためのご注意" ページ270を参照してください。

これらの製品は、適切に予測可能な使用状況においては安全です。また、製品が本ユーザーマニュアルに従って使用および保守されている場合は、目に対する有害性はありません。

平均出力	最大0.6 mW
パルス持続時間	10 ~ 17 μ s
パルスエネルギー	最大20 nJ
波長	630 ~ 680 nm
光線広がり	1.5 mrad未満
パルス繰り返し周波数	32 ~ 47 kHz



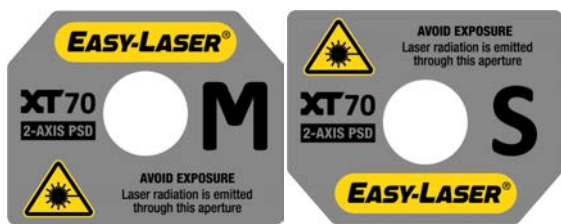
- A. Mユニットのレーザー光
- B. Sユニットのレーザー光

レーザーを安全にご使用いただくためのご注意のラベル

XT70背面のラベル



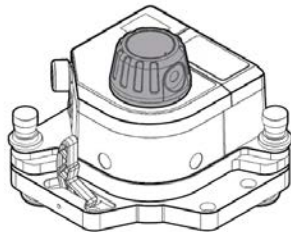
XT70前面のラベル



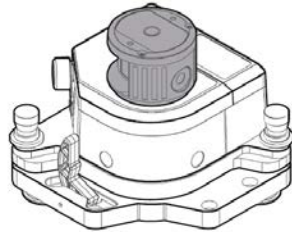
XT20/XT22の技術データ

XT20の品番：12-1272、XT22の品番：12-1273。

レーザートランスミッターXT20/XT22(デジタルディスプレイおよび電子水準器付属)
 手で回転可能なレーザーヘッド(およびXT22用リバーシブルアンギュラープリズム)。
 XT20およびXT22はXTの真直度プログラムや値プログラムで使用できます。



XT20



XT22

注: レベル調整テーブルの角度調節ねじは、慎重に説明に従って操作する必要があります。"レーザートランスミッターXT20/XT22" ページ219を参照してください

レーザーのタイプ	XT20: ダイオードレーザー XT22: ファ이버カップリングダイオードレーザー
レーザーの波長	630 ~ 680 nm
レーザーの安全性クラス	クラス2
出力	1 mW未満
光線の直径	XT20: 6 mm [0.24インチ](開口部)、10 mm [0.39インチ](20 m [66フィート]) XT22: 6 mm [0.24インチ](開口部)、13 mm [0.51インチ](40 m [132フィート])
動作範囲	XT20: 半径20 m [66フィート] XT22: 半径40 m [132フィート]
通信	Bluetooth®ワイヤレス技術
警告表示	温度ドリフトと振動
接続	充電端子
バッテリーのタイプ	高耐久型リチウムイオン充電式
駆動時間	最大連続30時間使用
ウォームアップ時間	15分
動作温度	-10 ~ 50 °C [14 ~ 122 °F]
充電温度(バッテリー)	0-50 °C [32-122 °F]
保管温度	-20 ~ 50 °C [-4 ~ 122 °F]
相対湿度	10 ~ 95% 結露なし
精密水準器の数	XT20: 2(水平方向) XT22: 2(水平方向)、1(垂直方向)
精密水準器の範囲	± 10 mm/m [± 10 mil/インチ]
精密水準器の精度	± 0.02 mm/m ±1% [± 0.02 mil/インチ ±1%]
精密水準器の感度	0.001 mm/m [0.001 mil/インチ]
レーザー光の真直度	XT20: ± 0.01 mm [± 0.4 mil] XT22: ± 0.003 mm [± 0.12 mil]
レーザー光の平面度	± 0.01 mm/m [± 0.01 mil/インチ]
レーザー光間の直角度	XT20: 該当なし XT22: ± 0.01 mm/m [± 0.01 mil/インチ]

レーザーヘッドの微回転	XT20: ギア比 1:132
	XT22: ギア比 1:1320
耐環境性能	XT20: IP 55.屋外専用設計 (汚染度4)
	XT22: IP 該当なし. 業務用設計 (汚染度3)
TFTディスプレイ	240x240ピクセル、RGBカラー
外装材	アルマイト + ポリカーボネート/ABS樹脂 + 熱可塑性ポリウレタン (TPU)
寸法	XT20:幅x高さx奥行 : 147x126x152 mm [5.79x4.97x5.98インチ]
	XT22:幅x高さx奥行 : 147x136x152 mm [5.79x5.35x5.98インチ]
重量	XT20: 2065 g [72.86オンス]
	XT22: 2264 g [79.86オンス]

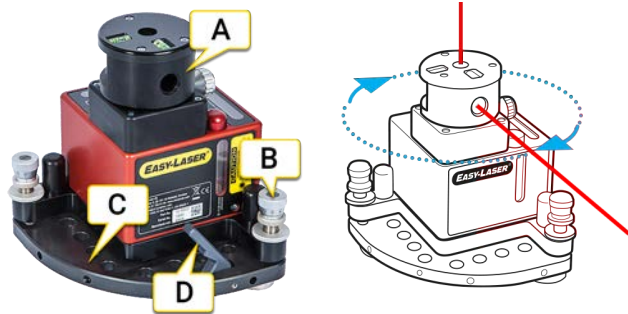
バッテリーの交換

バッテリーを交換する必要がある場合は、ローカルサービスセンターにお問い合わせください。

D22の技術データ

品番 12-0022

レーザートランスミッターD22は、平面度、真直度、直角度、平行性の測定に使用できます。レーザー光は、半径最大40メートル[130フィート]の測定距離で360°スイープできます。レーザー光は、0.01 mm/m [2秒角]内で90°に傾けてスイープできます。



- A. アンギュラープリズム搭載回転ヘッド。
- B. 角度調節ねじ。
- C. チルトテーブル。
- D. D22を三脚に取り付ける前に、リリースレバーが取り外されている必要があります。

注: レベル調整テーブルの角度調節ねじは、慎重に説明に従って操作する必要があります。"レーザートランスミッターD22" ページ230を参照してください

レーザーのタイプ	ダイオードレーザー
レーザーの波長	630 ~ 680 nm、可視赤色光
レーザーの安全性クラス	クラス2
出力	1 mW未満
光線の直径	6 mm [1/4インチ](開口部)
作業エリア、範囲	半径40メートル[130フィート]
バッテリーのタイプ	1 x R14 (C) 1.5V、ユーザーによる交換が可能。業務用アルカリ電池を推奨。
動作温度	0 ~ 50°C
駆動時間/バッテリー	約24時間
レベル調整範囲	± 30 mm/m [± 1.7°]
3 x 水準器のスケールリング	0.02 mm/m
レーザー光の間の直角度	0.01 mm/m [2秒角]
スイープの平面度	0.02 mm/m
微調整	0.1 mm/m [20秒角]
2 x 水準器 (回転)	5 mm/m
外装材	アルマイト
寸法	幅x高さx奥行 : 139x169x139 mm [5.47インチx6.64インチx5.47インチ]
重量	2650 g [5.8ポンド]
動作温度	0 ~ 50°C
高度	0 ~ 2000m
屋外使用向けの設計 (汚染度4)	

XT290の技術データ

品番: 12-1241

デジタル精密水準器XT290は、マシンの設置台、ロール、ベースなどの水平度の測定のように、ほとんどのマシンタイプのセットアップとアライメントに使用できます。そのほか、真直度、平面度、平行性にも使用できます



表示分解能	0.1 / 0.01 / 0.001 mm/m [mil/インチ]
	0.001 / 0.0001 / 0.00001 インチ/フィート
	10 / 1 / 0.1 arcsec
	0.01 / 0.001 / 0.0001度
精密水準器、測定範囲	± 20 mm/m [mil/インチ](ピッチ)
精密水準器、精度	±0.02 mm/m ±1% [±0.02 mil/インチ±1%]
精密水準器、感度	0.001 mm/m [0.001 mil/インチ]
傾斜計、測定範囲	±180°(ピッチおよびロール)
傾斜計、精度	±0.2°(±5°の領域内)、±1°(±180°の範囲内)
ディスプレイタイプ	TFT 240x240ピクセル、RGBカラー
通信	Bluetooth®ワイヤレス技術、20 m [65フィート]の範囲
耐環境性能	IP等級 66/67
警告センサー	温度の変化と振動
動作温度	-10 ~ 50 °C [14 ~ 122 °F]
保管温度	-20 ~ 50 °C [-4 ~ 122 °F]
相対湿度	10 ~ 95%
駆動時間	最大連続20時間
充電温度	0 ~ +40 °C [32 ~ 104 °F](ユニット内の温度)
内部バッテリー	リチウムイオン充電式 [3.7 V、7.4 Wh、2000 mAh]
材質	強化、光沢仕上げ、耐食鋼、PC/ABSプラスチック
寸法	幅x高さx奥行: 149.0x37.3x47.1 mm [5.87x1.47x1.85インチ]
重量	548 g [19.3オンス]
含まれているもの	FCC ID QOQBGM13P
	IC 5123A-BGM13P
	NCC台湾ID CCAM18LP1260T0
高度	0 ~ 2000m
屋外専用設計(汚染度4)	

バッテリーの交換

バッテリーを交換する必要がある場合は、ローカルサービスセンターにお問い合わせください。

XT440シャフト

XT440を使用すると、以下の動作を実行できます。

- マシンのアライメント
- ソフトフットのチェック
- 結果のドキュメント化と共有



システムEasy-Laser® XT440 シャフト およびディスプレイユニット XT11、品番 12-0967

コンプリートシステムの内容

1	ディスプレイユニット XT11
1	測定ユニット XT40-M
1	測定ユニット XT40-S
2	シャフトブラケット (チェーン及びロッド付)
4	ロッド 60 mm [2.36インチ]
1	メジャー 3 m [9.8フィート]
1	六角レンチセット
1	充電器 (100 ~ 240 V AC)
1	充電用DCスプリットケーブル
1	DC to USBアダプター、充電用
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	光学部品用クリーニングクロス
1	USBメモリ(マニュアル入り)
1	バインダー
1	キャリーケース(M) 重量: 7.2 kg [15.9ポンド]、寸法 幅x高さx奥行: 460x350x175 mm [18.1インチx13.8インチx6.9インチ]

XT11カスタマイズ製品

(これらのオプションの改造はできません)

品番 12-0968	XT11に赤外線カメラを追加
品番 12-0985	XT11からカメラを除去

XT550シャフト

XT550は本質安全防爆のレーザーシャフトアライメントシステムです。以下の、安全にご使用いただくための説明をご覧ください。

XT550を使用すると、以下の動作を実行できます。

- マシンのアライメント
- ベースのねじれのチェック
- ベアリングの緩みのチェック
- ソフトフットのチェック
- 結果のドキュメント化と共有



Easy-Laser® XT550シャフトシステム(12-1031)には以下のものが含まれています。

1	測定ユニットXT50-M
1	測定ユニットXT50-S
2	シャフトブラケット(チェーン及びロッド付)
4	ロッド 60 mm [2.36インチ]
2	ロッド 120 mm [4.72インチ]
2	延長チェーン 900 mm [35.4インチ]
1	メジャー 3 m [9.8フィート]
1	ロッドツール
1	充電器(100 ~ 240 V AC)
1	充電用DCスプリットケーブル。長さ 1 m [39.4インチ]
1	USBケーブル
1	クイックマニュアル
1	光学部品用クリーニングクロス
1	USBメモリ(マニュアル入り)
1	キャリーケース Ex/ATEX(導電性プラスチックおよび発泡体)

システム12-1097には以下のうちの1つも含まれています。

ディスプレイユニット ecom Tab-Ex® 01 DZ1。(詳細な技術仕様は、www.ecom-ex.comをご覧ください)

ディスプレイタイプ/サイズ	TFT 8インチカラー画面
オペレーティングシステム	Android™ 5.1.1
駆動時間	最大連続11時間
通信	Bluetooth® LE4.0ワイヤレス技術、Wi-Fi
カメラ	フラッシュ付き3メガピクセル(背面)、1.3メガピクセル(前面)
動作温度	-20°C ~ +50°C
寸法	幅x高さx奥行: 162.1x256.0x33.3 mm [6.4x10.1x1.3インチ]
重量	1250 g [2.76ポンド]

技術データ

Ex分類	Ex II 2G Ex db ia op is IIC T5 Gb Ex II 2D Ex tb IIIC T100°C Db Ta = -20°C ~ +50°C
IECEX	Ex db ia op is IIC T5 Gb Ex tb IIIC T100°C Db Ta = -20°C ~ +50°C
Ex認証番号	Sira 15ATEX1205X、IECEX SIR 15.0075X

ディスプレイユニット ecom Tab-Ex® 02 DZ1。(詳細な技術仕様は、www.ecom-ex.comをご覧ください)

ディスプレイタイプ/サイズ	TFT 8インチカラー画面
オペレーティングシステム	Android™ Oreo 8.1 または 9
駆動時間	最大連続11時間
通信	Bluetooth® LE4.2ワイヤレス技術、Wi-Fi
カメラ	フラッシュ付き8メガピクセル(背面)、5メガピクセル(前面)
動作温度	-20°C ~ +50°C
寸法	幅x高さx奥行: 162.1x256.0x33.3 mm [6.4x10.1x1.3インチ]
重量	1250 g [2.76ポンド]
Ex分類	Ex II 2G Ex db ia op is IIC T5 Gb Ex II 2D Ex tb ia op is IIIC T100°C Db Ta = -20°C ~ +50°C
IECEX	Ex db ia op is IIC T5 Gb Ex tb ia op is IIIC T100°C Db Ta = -20°C ~ +50°C
Ex認証番号	Sira 19ATEX1017X、IECEX SIR 19.0012X

XT50の技術データは、「XT50の技術データ」ページ241を参照してください。



ネットワーク環境がない場合は、MiniUSBケーブルを使用してECOM Tab-Exからお使いのコンピュータに測定値を転送してください(上の写真を参照)。エクスプローラーで表示する方法: PC\Easy Laser (SM T360)\Tablet\Android\data\com.easylaser.xt\files\Measurements。

適合宣言

製品: Easy-Laser® XT550

Easy-Laser ABIは、Easy-Laser® XT550が国内外の法令に準拠して製造されていることを宣言します。

本システムは検査済みで、以下の基準や要件に適合しています。

- EMC指令 : 2014/30/EU
- 低電圧指令 : 2014/35/EU
- ATEX指令 : 2014/34/EU
- RoHs指令 : 2011/65/EU
- WEEE指令 : 2012/19/EU

Easy-Laser® XT550は以下の統一基準に適合しています。

- ISO9001:2015
- EN 60079-0:2012
- EN 60079-11:2012
- EN 60079-28:2015
- EN 60825-1:2014
- 米国 : CFR 1040.10/11

Ex分類 : Ex II 2G Ex ib op is IIC T4 Gb

環境温度 : $-10^{\circ} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$

Ex認証 : Presafe 17 ATEX 10552X、IECEX PRE 17.0049X

安全にご使用いただくためのご注意/警告!

- 必ず操作説明をお読みになり、内容に従ってください。
- 本質安全ゾーンではユニットを充電しないでください。
- ユニットの外装を開けるとExレーティングが無効になり、保証を受けることができなくなります。その結果、有害な露光が発生するおそれがあります。
- すべての修理は、Easy-Laserのメインサービスセンターで行う必要があります。
- 同梱されているEasy-Laserの充電器のみを使用してください。



WARNING! DO NOT CHARGE IN POTENTIALLY EXPLOSIVE ENVIRONMENT

Complies with:
21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007.
IEC 60825-1:2014

Ex ib op is IIC T4 Gb $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$
Presafe 17 ATEX 10552X, IECEX PRE 17.0049X

Contains: FCC ID: 0008GM111, IC: 5123A-BGM111
Li-Ion battery 3.7 V 2 Ah 7.4 Wh

CAUTION
LASER RADIATION
DO NOT STARE INTO BEAM
CLASS 2 LASER PRODUCT
AVERAGE POWER < 0.6 mW, PULSE ENERGY < 20 nJ.
PULSE DURATION 10-17 μs , WAVELENGTH 630-680 nm.

II 2G Ex

Easy-Laser AB
Alfagatan 6, 431 49 Mölndal, Sweden. www.easylaser.com

Part No. [Redacted]

Serial No. [Redacted]

Manufactured [Redacted]

Calibration due: [Redacted]

IP66/67

CE

0470

XT660シャフト

XT660を使用すると、以下の動作を実行できます。

- マシンのアライメント
- ベースのねじれのチェック
- ベアリングの緩みのチェック
- ソフトフットのチェック
- 結果のドキュメント化と共有



システムEasy-Laser® XT660 シャフト およびディスプレイユニットXT11、品番 12-1058(中型ケース)

コンプリートシステムの内容

1	ディスプレイユニットXT11
1	測定ユニットXT60-M
1	測定ユニットXT60-S
2	シャフトブラケット(チェーン及びロッド付)
4	ロッド 60 mm [2.36インチ]
2	延長チェーン900 mm [35.4インチ]
1	メジャー 3 m [9.8フィート]
1	六角レンチセット
1	充電器(100 ~ 240 V AC)
1	充電用DCスプリットケーブル
1	DC to USBアダプター、充電用
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	光学部品用クリーニングクロス
1	USBメモリ(マニュアル入り)
1	バインダー
1	キャリーケース(M) 重量:7.2 kg [15.9ポンド]、寸法 幅x高さx奥行:460x350x175 mm [18.1インチx13.8インチx6.9インチ]

XT11カスタマイズ製品

(これらのオプションの改造はできません)

品番 12-0968	XT11に赤外線カメラを追加
品番 12-0985	XT11からカメラを除去

XT770シャフト

システムEasy-Laser® XT770 シャフト およびディスプレイユニットXT11、品番 12-1095(中型ケース)

XT770を使用すると、以下の動作を実行できます。

- マシンのアライメント
- ベースのねじれのチェック
- ベアリングの緩みのチェック
- ソフトフットのチェック
- マシンの変動を経時的に測定
- 結果のドキュメント化と共有



XT770には以下のすべてのものが含まれています。

1	測定ユニット XT70-M
1	測定ユニット XT70-S
2	シャフト ブラケット (チェーン及びロッド付)
4	ロッド 60 mm [2.36インチ]
2	マグネット ベース
2	オフセット ブラケット
2	延長チェーン900 mm [35.4インチ]
1	メジャー 3 m [9.8フィート]
1	六角レンチセット
1	充電器 (100 ~ 240 V AC)
1	充電用DCスプリットケーブル
1	DC to USBアダプター、充電用
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	光学部品用クリーニングクロス
1	USBメモリ(マニュアル入り)
1	バインダー
1	キャリーケース(L) (またはLarge Geo)

システム12-1095と12-1127には以下のものも含まれています。

1	ディスプレイユニット XT11
1	ディスプレイユニット用ショルダーストラップ

システム12-1127と12-1128には以下のものも含まれています。

1	XT20
1	XTレーザー用マルチブラケット
1	回転ヘッド付きマグネットベース(通常のマグネットベースのいずれかを交換)
4	ロッド 120 mm [4.72インチ]

技術データ

12-1095の重量 : 11.9 kg [26.2ポンド]

12-1127の重量 : 14.7 kg [32.4ポンド]

12-1128の重量 : 13.2 kg [29.1ポンド]

XT11カスタマイズ製品

(これらのオプションの改造はできません)

品番 12-0968	XT11に赤外線カメラを追加
品番 12-0985	XT11からカメラを除去

XT980 SAWMILL

System Easy-Laser® XT980 Sawmill with Display unit XT11, Part No.12-1296.

With XT980 you can carry out the following:

- Measuring and adjustment of reducers, counterholds, saw blades and discs
- Use with circular saws or band saws
- Measure absolutely straight for 40 metres
- Document and share the results



All XT980 systems includes:

1	Display unit XT11
1	Laser transmitter XT22
1	Measuring unit XT70-M
2	Electronic target
1	Multi bracket for XT laser
1	Magnet base with turnable head
1	Magnet base
1	Shaft bracket with chain
2	Offset bracket
2	Bracket for electronic target
1	Rotating detector bracket for rods
1	Magnet bracket long, with turnable head
1	Magnet bracket short, with turnable head
1	Bracket (Set square) for index table
1	Index table 90°
2	Set of Rods (4x120 mm) [5.08"]
1	Set of Rods (4x75 mm) [2.95"]
2	Large target with magnets
1	Quick Guide (English)
1	Measuring tape 5 m
1	Documentation folder GEO
1	USB cable
1	Battery charger (100–240 V AC)
1	DC split cable for charging
1	DC to USB adapter
2	Screw clamps
1	Hexagon wrench set

技術データ

1	Toolbox XT GEO
1	Shoulder strap for Display unit
1	Transportation case, with wheels

Weight for 12-1296: 29.5 kg [65.0 lbs]

XT190 BTA

Easy-Laser® BTAでアライメントを行うと、滑車やプーリー、ベルト、ベアリング、シールの摩耗や振動が軽減されます。ユニットと開口部のウィンドウは、乾燥した綿布でクリーニングしてください。

品番 12-1053

レーザーランスミッター

滑車の直径	60 mm [2.5インチ] 以上
レーザークラス	2
出力	0.6 mW未満
レーザーの波長	630 ~ 680 nm
ビーム角	60°
精度	平行度 : 0.05°未満、オフセット 0.2 mm [0.008インチ] 未満
バッテリータイプ	1xR6(AA) 1.5 V
バッテリー稼働時間	連続8時間
動作温度	-10°C ~ +50°C
材質	ABSプラスチック/硬質アルマイト
寸法(幅x高さx奥行)	145x86x30 mm [5.7x3.4x1.2インチ]
重量	270 g [9.52オンス]

注: システムを長期間使用しない場合は、バッテリーをレーザーランスミッターから外しておいてください。

バッテリーの交換

バッテリーを交換する場合は、ユニットをローカルサービスセンターにお送りいただく必要があります。

レーザー製品の分類

D90は、レーザークラス2として分類されています。詳細は、"安全にご使用いただくためのご注意" ページ270を参照してください。

これらの製品は、適切に予測可能な使用状況においては安全です。また、製品が本ユーザーマニュアルに従って使用および保守されている場合は、目に対する有害性はありません。



A. レーザー開口部

安全にご使用いただくためのご注意のラベル



受光器

滑車の直径	60 mm [2.5インチ] 以上
表示分解能	(mmとインチを切り替え可能) 軸のオフセット: 0.1 mm [0.005インチ] 角度の値: 0.1°
測定距離	最大3 m [9.8フィート] (トランスミッターと受光部の間)
測定範囲	軸のオフセット: ±3 mm [0.12インチ] 角度の値: ±8°
表示分解能	オフセット: 0.1° 角度: 0.01°
表示タイプ	黄色 OLED 96x96ピクセル
接続	ワイヤレス技術
バッテリータイプ	リチウムイオン
バッテリー稼働時間	連続5時間
外装材	ABSプラスチック/アルマイト
寸法 (幅x高さx奥行)	95x95x36 mm [3.7x3.7x1.4インチ]
重量	190 g [6.7オンス]

受光器のバッテリー

受光器のバッテリーステータスを確認する場合に押します。バッテリーが充電中の場合は、緑色のライトが点滅しています。バッテリー残量が少ない場合は、レーザートランスミッターが点滅します。バッテリーを交換してから測定を続けてください。



- 赤、1回点滅: バッテリーが空です。
- 赤、2回点滅: バッテリーの充電が必要です。
- 緑、3回点滅: 良好です。
- 緑、常時点灯: バッテリーが満充電です。

XT280 VIB

品番 12-1050

振動レベル、不安定度、ずれ、緩みをすばやく診断できる振動アナライザーです。

サイズ	200 mm x 60mm x 26mm
重量	280 g
耐環境性能	
水、砂、ほこり	IP67防水
動作温度	0°C ~ 50°C
保管温度	-20°C ~ 70°C
電源	2xR6(AA) 1.5 V
バッテリー寿命	自動電源オフ-連続駆動時間は通常20時間(明るさの設定によって異なります)。
周波数レンジ	2 Hz ~ 1 kHz(ISO) 1 kHz ~ 10 kHz(BDU)
最大周波数分解能	1.25 Hz @ 800ラインFFT設定 加速度(g) 速度(mm/秒(またはインチ/秒)) ベアリングノイズ(BDU(ベアリング劣化値)) 変位(mm、ミクロン、インチ)
表示される周波数の単位	ヘルツ(Hz)、RPMまたはCPM
入力レンジ	加速度計の感度でユーザーが選択可能
ダイナミックレンジ	96 dB(0.01g分解能)
VA診断バンド (RPM = 動作速度)	不安定 1x RPM ずれ 2x RPM 緩み 3x RPM

オプション機器

スティンガー 03-1326 アクセサリプローブ(長さ 100 mm) およびマグネット 03-1327



XTシリーズ用充電器

XT40、XT60、XT70、XT290、XT11用の充電器

品番：03-1256



モデル	EA10682N-150
AC入力	100-100-240 V AC ~2.0 A、50-60 Hz
DC出力	15.0 V DC 4.0 A、60.0 W
効率	89.0%以上(平均)：115Vac/60Hzまたは230Vac/50Hzの入力電圧、および最大出力電流の25%、50%、75%または100%。 79.0%以上：115Vac/60Hzまたは230Vac/50Hzの入力電圧、および最大出力電流の10%。 0.15W以下：無負荷時消費電力、正常な電源コード入力。
使用可能な電源コード	米国、EU、英国、豪州
湿度	10%～90%(保管時5%～90%)
動作温度	0～40℃(保管温度：-20℃～+85℃)
高度	0～5000 m
屋内専用設計	

XT50とXT190用の充電器

品番:03-1243



モデル	GPE024D-120200D
AC入力	100-240 V AC ~0,75 A、50-60 Hz
DC出力	12,0 V DC 2,0 A、24,0 W
効率	86,8%以上(平均):115Vac/60Hzまたは230Vac/50Hzの入力電圧、および最大出力電流の25%、50%、75%または100%。 76,8%以上:115Vac/60Hzまたは230Vac/50Hzの入力電圧、および最大出力電流の10%。 0,075W以下:無負荷時消費電力、正常な電源コード入力。
使用可能な電源コード	米国、EU、英国、豪州
湿度	8%~90%(保管時5%~95%)
動作温度	0~40 °C(保管温度:-25 °C~+70 °C)
高度	0~2000 m
屋内専用設計	

法的通知

品質証明

Easy-Laser ABはISO 9001:2015認証済みです。認証番号は900958です。Easy-Laser ABは、当社製品が適切な国内外の規則や基準に準拠して製造されていることを保証します。機器のキャリブレーションは、ISO 9001:2015 §7.1.5に完全に準拠しています。

Easy-Laser®システムは、出荷前に工場出荷試験と目視による検査を行っています。

保証の確約

Easy-Laser ABはEasy-Laser®製品シリーズを開発および製造しています。製品は、Easy-Laser ABの厳格な品質管理のもとで製造されています。製品が購入日から3年以内に故障した場合や動作しなくなった場合は、問題のある部品または製品の無料修理または交換により保証が適用されます。

以下の場合には保証は適用されません。

- 製品が不用意または不適切に扱われた場合。
- 製品が異常に高い温度、湿度、衝撃または高電圧にさらされた場合。
- 認定の担当者以外によって製品が改造、修理、分解された場合。

Easy-Laser®製品の過失による二次的な損害に対する補償は適用されません。Easy-Laser ABは、修理のためにEasy-Laser ABに機器を送り返す輸送費用は負担しません。

リチウムイオンバッテリーの限定保証

リチウムイオンバッテリーは、利用時の温度や充電回数により、製品寿命において必ず性能が低下します。そのため、Easy-Laser®製品シリーズの内蔵の充電式バッテリーは、3年間の総合保証の対象には含まれていません。バッテリー容量が70%以上の場合、1年保証が適用されます(300回の充電サイクル後にバッテリーの公称残容量が70%以上ある場合)。3年保証は、製造時の過失やEasy-Laser ABで対応することが望ましい要因によってバッテリーが利用できなくなった場合や、使用に関する異常な性能低下がバッテリーで示された場合に適用されます。

ECOM Tablet Computerの限定保証

ECOM Tablet Computerの保証(品番 12-1086/12-1149/12-1196)は1年です。

測定データ

修理のために製品を送送する前に、必ずすべての保存済みデータをバックアップしてください。保存済みの測定データのリセットは保証の対象ではありません。Easy-Laser ABは輸送または修理中の保存済みデータの破壊や喪失に対して責任を負いません。



Elisabeth Gårdback
Easy-Laser AB、品質管理マネージャー

IPコードと分類

保護等級の読み方

IP保護等級制度は、国際標準であるIEC 60529で定義されている規格です。この等級制度は、固形物（ホコリなど）および液体（水、油など）に対する電子機器の外郭の保護の度合いを分類しています。外郭の保護の度合いは、次のような2桁（IPXX）の仕組みで示されます。

最初の数字は、固形物に対する保護の度合いです。2桁目の数字は、液体に対する保護の度合いです。したがって、IP66という等級は、完全防塵で、強力な水の噴流に対して保護されている製品に相当します。

注意：基準がテストされていない場合は、数値は「X」という文字に置き換えられます（例：IPX6の等級は、固形物に対する外郭の保護がテストされていないことを示しています）。

第二特性数字の6とそれ以下は、すべてのそれ以下の特性数字の要件を満たしていることを意味します。したがって、IP65認定の機器は、IP55またはIP64の認定で求められている条件が承認されています。

IEC 60529規格（6条）では、2種類のコード（IPX5/IPX7またはIPX6/IPX7）である場合を除き、第二特性数字が7または8の外郭は、水の噴流に対する露出に不適合（第二特性数字が5または6）であるとみなされます。このため、一部のEasy-LaserユニットのIP66/67というIPクラスは、防塵（第一特性数字）で、強力な水の噴流および1 m以内30分の短時間の浸水に対して保護されています（第二特性数字が6および7）。有害な量の浸水には対応していません。

最初の数字は固形物に対する保護の度合いを示しています	2桁目の数字は液体に対する保護の度合いを示しています
X: 未測定	X: 未測定
0: 保護なし	0: 保護なし
1 = 直径50 mm以上の外来固形物の侵入から保護	1 = 垂直方向の水滴から保護
2 = 直径12.5 mm以上の外来固形物の侵入から保護	2 = 水滴から保護 (傾き15%)
3 = 直径2.5 mm以上の外来固形物の侵入から保護	3 = 散水から保護 (傾き60%)
4 = 直径1 mm以上の外来固形物の侵入から保護	4 = 水しぶきから保護
5 = ほこりから保護 (限定的な侵入、有害な堆積なし)	5 = 噴流から保護
6 = 防塵	6 = 強力な噴流から保護
	7 = 短時間の浸水 (1 m以内で30分) から保護 - 有害な量の浸水には非対応。
	8 = 継続的な浸水状態 (深さ1 m以上で、メーカーが設定した時間) から保護。機器は継続的な浸水に対応しています。ただし、有害な影響を及ぼさないような状態の浸水である場合があります。

安全にご使用いただくためのご注意

注: レーザーユニットを開くと、有害な放射線が発生するおそれがあります。また、メーカー保証が無効になります。

測定するマシンの起動によってけがをする可能性がある場合は、機器を取り付ける前に、スイッチをオフの位置でロックしたりヒューズを取り外したりして、マシンが意図せず起動しないようにする必要があります。安全にご使用いただくためのご注意は、測定機器がマシンから取り外されるまで有効です。

これらの製品は業務用であり、マニュアルに従い、専門の訓練を受けた者によって測定が実施されることを想定しています。

これらの製品が想定されたとおりに使用されない場合、デバイスによって提供されている保護機能が損なわれることがあります。

注: 爆発の危険性がある場所ではシステムを使用しないでください。

レーザーの安全性について

Easy-Laser®は、レーザークラス2のレーザー機器です。以下の安全注意事項の順守が求められています。

- レーザー光を直接見ないこと
- レーザー光を他人の目に向けないこと

このユーザーマニュアルには、国際規格のIEC 60825-1: 2014や、2007年6月24日付けレーザー通知第50号に準ずることによる逸脱を除く21 CFR 1040.10および1040.1150, dated June 24 2007に準拠した、レーザー光の安全性に関する情報が記載されています。

この情報によって、製品の責任者と機器の実際の使用者が使用時の危険性を予測及び回避できるようになります。

IEC 60825-1: 2014に従い、レーザークラス2として分類された製品では以下の対策は必要では**ありません**。

- レーザーの安全性に関する担当責任者の参加
- 防護服および保護メガネ
- レーザー作業エリアでの特別な警告標識

本ユーザーマニュアルで定義されているとおりに使用および操作した場合、目に対する有害性は低レベルです。

国の法律や地域の条例によっては、IEC 60825-1: 2014よりも厳格なレーザーの安全な使用に関する指示が出されている場合があります。

光線内を直接見ること、特に故意の露光などは危険です。光線は、著しい一時的な視力喪失の原因となる可能性があります(特に周囲が暗い状況の場合)。ただし、クラス2のレーザー製品による負傷の危険性は、以下の理由から非常に低くなっています。

- 目に対する意図しない露光が、最悪の状況(光線が瞳孔の中心に当たった場合や、接眼レンズで網膜に光が集中した場合)で発生するおそれは多くありません。
- レーザークラスの露光限度には許容量があります。このため、実質的には限界値は傷害の原因とされる照射レベルを下回ります。
- 強い光を避けるために目が自然に反応するので、意図しない露光は非常に短い時間(0.25秒)に限定されます。

クラス2のレーザー製品であることを表すために以下の警告マークが使用されています。



以下の警告マークは、レーザー光が放射される開口部を表しています。目に当たらないようにしてください。



測定システムの持ち運び

システムにはリチウムバッテリーが内蔵されています。詳細については、技術データの製品仕様を参照してください。測定システムを飛行機で持ち運ぶ場合は、各航空会社の適用される規則を確認することを強くお勧めします。

充電式内蔵バッテリーの仕様

Easy-Laser品番	タイプ	公称電圧	公称容量	エネルギー	同梱されている品番
12-1100	リチウムイオン	3.65 V	11400 mAh	41.61 Wh	12-0418、12-0700、12-0748、12-1062、12-1077、12-1241
03-0765	リチウムイオン	3.7 V	660 mAh	2.5 Wh	12-0433、12-0434、12-0509、12-0688、12-0702、12-0738、12-0752、12-0758、12-0759、12-0789、12-0790、12-0799、12-0824、12-1067、12-1068、12-1069、12-0846
03-0971	リチウムイオン	3.6 V	2600 mAh	9.36 Wh	12-0617、12-0618、12-0823、12-0845

03-1052	リチウムイオン	3.7 V	330 mAh	1.22 Wh	12-0746、12-0747、12-0776、12-0777、12-0791、12-1054
12-0953	リチウムイオン	3.7 V	2000 mAh	7.4 Wh	12-0943、12-0944、12-1028、12-1029、12-1045、12-1046
12-0983	リチウムイオン	3.7 V	2000 mAh	7.4 Wh	12-1026、12-1027
該当なし	リチウムイオン	3.8 V	4450 mAh	16.91 Wh	12-1086
12-1099	リチウムイオン	7.3 V	5700 mAh	41.64 Wh	12-0961(2個)

保守とキャリブレーション

当社のサービスセンターでは、お客様の測定システムの修理が必要な場合やキャリブレーションの時期が到来した場合、迅速に対応いたします。

当社のメインサービスセンターはスウェーデンにあります。認定のローカルサービスセンターで一部の保守と修理を行っております。保守または修理対象の機器をお送りいただく前に、ローカルサービスセンターにお問い合わせください。全サービスセンターの一覧は、ウェブサイトの「Service and Calibration」のページに掲載されています。

測定ユニットをメインサービスセンターへお送りいただく前に、オンラインの「SERVICE AND REPAIR REPORT」をご記入ください。

古い電気製品や電子機器の廃棄

(EUおよび個別の収集規則のあるヨーロッパ諸国で適用)。このマークは、製品や梱包に付与されており、その製品を廃棄時に家庭ごみとして扱わないことを示しています。電気製品や電子機器のリサイクルを行うための適切な収集場所に引き渡す必要があります。本製品を適切に廃棄することによって、環境や人体への悪影響を防ぐことができます。本製品のリサイクルの詳細は、お住まいの自治体、家庭ごみ処理業者、本製品を購入された販売店にお問い合わせください。



著作権について

© Easy-Laser AB 2022

当社は詳細な情報を提供することなく以降のマニュアルを変更および修正する可能性があります。

また、Easy-Laser®の機器の変更が情報の正確性に影響を与える場合があります。

所在地

Easy-Laser AB, PO Box 149, SE-431 22 Mölndal, Sweden

電話: +46 31 708 63 00、メール: info@easylaser.com

Web: www.easylaser.com

免責事項

©Easy-Laser AB 2022

Easy-Laser ABと当社認定販売店は、Easy-Laser®測定およびアライメントシステムを使用した結果として生じた機械や工場の損害に対して一切の責任を負いません。

SOFTWARE LICENSES

PDFRenderer

The pdf renderer uses MIT licensed icons

(Open Iconic www.useiconic.com/open)

The MIT License (MIT)

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

The pdf renderer uses BSD3 licenced code that must be distributed with this copyright notice:

Copyright 2014 PDFium Authors. All rights reserved.

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

* Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

SmartLocalization

Third Party Libraries

Smart Localization is utilizing the following third party libraries:

Reorderable List GUI for Unity - Copyright (c) 2013, Rotorz Limited.

Copyright (c) 2013, Rotorz Limited

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The views and conclusions contained in the software and documentation are those of the authors and should not be interpreted as representing official policies, either expressed or implied, of the FreeBSD Project.

 CSV Helper by Josh Close - Dual licensed

 Microsoft Public License (MS-PL)

This license governs use of the accompanying software. If you use the software, you accept this license. If you do not accept the license, do not use the software.

1. Definitions

The terms "reproduce," "reproduction," "derivative works," and "distribution" have the same meaning here as under U.S. copyright law. A "contribution" is the original software, or any additions or changes to the software. A "contributor" is any person that distributes its contribution under this license. "Licensed patents" are a contributor's patent claims that read directly on its contribution.

2. Grant of Rights

(A) Copyright Grant- Subject to the terms of this license, including the license conditions and limitations in section 3, each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free copyright license to reproduce its contribution, prepare derivative works of its contribution, and distribute its contribution or any derivative works that you create.

(B) Patent Grant- Subject to the terms of this license, including the license conditions and limitations in section 3, each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free license under its licensed patents to make, have made, use, sell, offer for sale, import, and/or otherwise dispose of its contribution in the software or derivative works of the contribution in the software.

3. Conditions and Limitations

(A) No Trademark License- This license does not grant you rights to use any contributors' name, logo, or trademarks.

(B) If you bring a patent claim against any contributor over patents that you claim are infringed by the software, your patent license from such contributor to the software ends automatically.

(C) If you distribute any portion of the software, you must retain all copyright, patent, trademark, and attribution notices that are present in the software.

(D) If you distribute any portion of the software in source code form, you may do so only under this license by including a complete copy of this license with your distribution. If you distribute any portion of the software in compiled or object code form, you may only do so under a license that complies with this license.

(E) The software is licensed "as-is." You bear the risk of using it. The contributors give no express warranties, guarantees, or conditions. You may have additional consumer rights under your local laws which this license cannot change. To the extent permitted under your local laws, the contributors exclude the implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose and non-infringement.

Apache License, Version 2.0

Copyright 2015 Josh Close

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0> Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

 NPOI - <https://npoi.codeplex.com>

Apache License, Version 2.0

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at <https://npoi.codeplex.com/license>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

ZXing Barcode Scanner, Appcelerate

Apache License

Version 2.0, January 2004

<http://www.apache.org/licenses/>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within

the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

(a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and

(b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and

(c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and

(d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License. You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work. To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets "[]" replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same "printed page" as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

法的通知

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

Protobuf.net

The core Protocol Buffers technology is provided courtesy of Google. At the time of writing, this is released under the BSD license.

Full details can be found here: <http://code.google.com/p/protobuf/> This .NET implementation is Copyright 2008 Marc Gravell Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0> Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

YAXLib

Copyright (c) 2009 - 2013 Sina Iravanian (sina@sinaiv.com)

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

OxyPlot

MIT License

Copyright (c) 2014 OxyPlot contributors

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

NLog

Copyright (c) 2004-2019 Jaroslaw Kowalski <jaak@jkowalski.net>, Kim Christensen, Julian Verdurmen

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

* Neither the name of Jaroslaw Kowalski nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

GPL written offer

To whom it may concern,

This product contains software whose rightholders license it under the terms of the GNU General Public License, version 2 (GPLv2), version 3 (GPLv3). If you want to receive the complete corresponding source code we will provide you and any third party with the source code of the software licensed under an open source software license if you send us a written request by mail or email to the following addresses:

E-mail

Easy-Laser support team: info@easylaser.com

Postal

Easy-Laser AB
Alfagatan 6
Mölndal, SE-431 49
Sweden

Detailing the name of the product and the firmware version for which you want the source code and indicating how we can contact you.

PLEASE NOTE THAT WE WILL ASK YOU TO PAY US FOR THE COSTS OF A DATA CARRIER AND THE POSTAL CHARGES TO SEND THE DATA CARRIER TO YOU. THE AMOUNT CAN BE VARIED ACCORDING TO YOUR LOCATION AND EASY-LASER SUPPORT TEAM WILL NOTIFY THE EXACT COST WHEN RECEIVING THE REQUEST. THIS OFFER IS VALID FOR THREE YEARS FROM THE MOMENT WE DISTRIBUTED THE PRODUCT AND VALID FOR AS LONG AS WE OFFER SPARE PARTS OR CUSTOMER SUPPORT FOR THAT PRODUCT MODEL.