

Manual do usuário



Português

INFORMAÇÕES GERAIS

Novo, continuar e salvar	7
Finalizar	8
Filtro	8
Gerenciador de arquivos	9
Relatórios	14
Configurações	16

UNIDADE DE DISPLAY

Tela inicial do XT11	21
Exibição de informações no XT11	22
Carregamento do XT11	23
Câmera	24
Câmera infravermelha	25
Captura de tela	27

UNIDADES DE MEDIÇÃO

Selecione as unidades de medição	29
XT40	31
XT50	34
XT60	36
XT70	38

VALORES

Visão geral - Valores	41
Medição	43
Gravação automática	45
Relatório de valores	46
Verificação de calibração	47

EASYTREND

Visão geral - EasyTrend	49
Suporte DM	50
Preparar	51
Medição	52
Relatório Easy Trend	53

HORIZONTAL

Visão geral - Horizontal	55
Preparar	56
Meça usando o EasyTurn™	66
Meça usando 9-12-3	68
Medir usando Multiponto	70
Medir usando Varredura contínua	72
Softfoot	74
Resultados	75
Ajuste	81

Relatório horizontal	83
TREM DE MÁQUINAS	
Visão geral - Trem de Máquinas	85
Preparar	86
Meça usando o EasyTurn™	95
Meça usando 9-12-3	97
Medir usando Multiponto	99
Medir usando Varredura contínua	101
Softfoot	103
Resultados	104
Ajuste a linha de máquinas	111
Relatório de Trem de Máquinas	113
VERTICAL	
Visão geral - Vertical	115
Preparar	116
Medição	120
Resultados	121
Ajuste	123
Relatório vertical	125
CARDAN	
Visão Geral - Cardan	127
Preparar	128
Meça usando o EasyTurn™	134
Meça usando 9-12-3	136
Medir usando Multiponto	138
Resultados	140
Ajuste Cardan	142
Relatório Cardan	144
TORÇÃO	
Visão geral - Torção	145
Preparar	146
Medição	148
Resultados	149
Relatório de torção	150
PLANICIDADE BÁSICA	
Visão geral - Planicidade Básica	151
Preparar	152
Medição	153
Resultados	155
Relatório Básico de Planicidade	157
CORREIA	
Visão geral - Correia	159

Preparar	161
Medir com a unidade de Display	164
Medição sem o uso do Display	166
Relatório de correia	168

VIBRAÇÃO

Visão geral - Vibração	169
Configuração (Setup wizard)	171
Medir com a unidade de Display	174
Relatório de Vibração	175
Medição sem o uso do Display	176
Resultados	177
Análise de vibração	179
Espectro de frequência	180
Gerenciamento de ativos	181

TRANSMISSORES LASER

Transmissor a laser D22	183
Nivelar D22 horizontalmente	185
Nivelar D22 verticalmente	187

DADOS TÉCNICOS

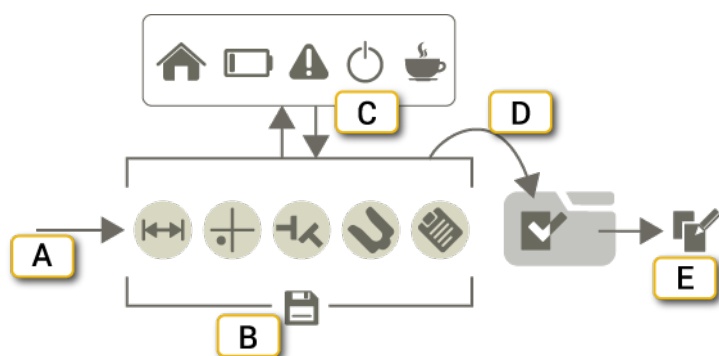
Unidade de Display XT11	189
Dados Técnicos XT40	190
Dados Técnicos do XT50	192
Dados Técnicos XT60	194
Dados Técnicos XT70	196
Dados Técnicos D22	199
Eixo do XT440	200
Eixo do XT550	202
XT660 Eixo	205
Eixo XT770	207
XT190 BTA	208
XT280 VIB	210

INFORMAÇÕES LEGAIS

Certificado de qualidade	211
Precauções de segurança	212
Manutenção e calibração	213
Direitos autorais	213
Licenças do software	214

INFORMAÇÕES GERAIS

NOVO, CONTINUAR E SALVAR



- A. Iniciar um programa.
- B. A medição é gravada automaticamente ao longo de todo o fluxo de trabalho.
- C. Você pode acessar a tela inicial, fazer um intervalo para o café, carregar as baterias ou até usar outro programa. Mesmo se for interrompido, você poderá prosseguir com a mesma sessão de medição posteriormente.
- D. Quando você selecionar Finalizar, o arquivo de medição será adicionado ao Gerenciador de Arquivos. See "Finalizar" Na página seguinte.
- E. É possível criar uma cópia editável da medição finalizada. See "Gerenciador de arquivos" Na página 9.

Nova sessão ou Continuar a sessão

Toque no ícone do programa para iniciar uma nova medição.

Se você deixar uma sessão de medição em andamento, na próxima vez em que iniciar o programa, será perguntado se você deseja iniciar uma nova medição ou prosseguir com a sessão anterior.

●●●	Toque para prosseguir com a sessão anterior.
+	Toque para iniciar uma nova medição. A sessão em andamento será excluída.

Salvar





A medição é gravada automaticamente ao longo de todo o fluxo de trabalho. Quando você selecionar Finalizar, o arquivo de medição será adicionado ao Gerenciador de Arquivos. See "Finalizar" Na página seguinte.

FINALIZAR

A medição é gravada automaticamente ao longo de todo o fluxo de trabalho. Ao concluir a medição, finalize-a. Quando uma medição for finalizada, ela não será mais editável. Entretanto, é possível abrir uma cópia e continuar a trabalhar de onde a última sessão foi encerrada. Para obter informações sobre cópia e edição: See "Gerenciador de arquivos" Na página oposta.


Finalizar uma medição



Geralmente, você decide finalizar com a medição concluída.

1. Toque em  e .
2. Digite um novo nome ou mantenha o nome padrão.
3. Toque em  se quiser vincular um código à medição. See "QR e código de barras" Na página 13.
4. Toque em . O arquivo será finalizado e não será mais editável. O arquivo de medição será adicionado ao Gerenciador de Arquivos.

É possível criar um modelo de uma medição. See "Modelos para medições" Na página 12.

Exibir uma medição finalizada

1. Toque em  para abrir o Gerenciador de Arquivos.
2. Toque na medição que deseja visualizar. As distâncias serão visíveis, mas não editáveis.


Se você desejar criar uma cópia editável da medição aberta, toque em  e  para abrir uma cópia.

FILTRO

Se o feixe de laser passar através do ar com variação de temperatura, isso poderá influenciar a direção do feixe de laser. Quando há flutuação nos valores da medição, isso pode significar leituras instáveis. Tente reduzir a movimentação do ar entre o laser e o detector; por exemplo, movimente as fontes de calor ou feche as portas. Se as leituras permanecerem instáveis, aumente o valor do filtro (mais amostras serão disponibilizadas para o filtro de estatística).

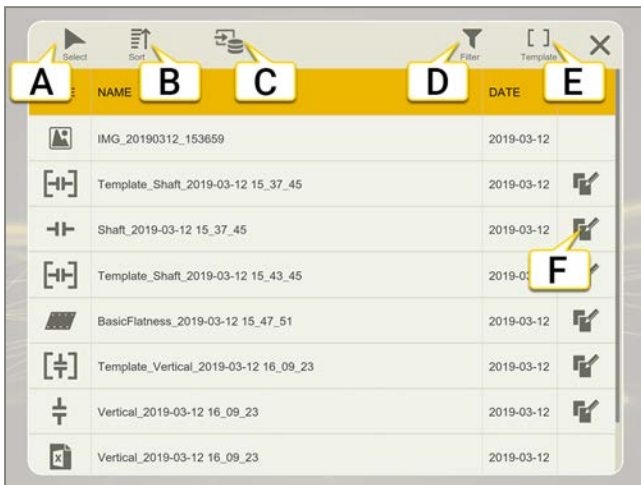
O filtro **não** fica disponível quando você mede com o método Varredura contínua.

Selecionar Filtro

Toque em  para expandir a guia do filtro. Use o menor valor possível do filtro que ainda produza uma estabilidade aceitável durante a medição. O padrão é definido em 1. O valor do filtro escolhido será o padrão na próxima vez em que você iniciar o programa. Selecione um filtro na guia.



GERENCIADOR DE ARQUIVOS

Na exibição Iniciar, toque em  para abrir o Gerenciador de Arquivos.





- Selecione os arquivos.
- Classificar arquivos.
- Fonte. Toque para exibir arquivos locais ou arquivos em um USB.
- Exibição Filtrar Use filtros para encontrar com facilidade os arquivos que está procurando. See "Filtrar arquivos" Na página 11.
- Modelos. Acesso rápido a seus modelos de medição. Toque para abrir a exibição Filtrar mostrando todos os seus modelos.
- Crie uma cópia editável do arquivo. O arquivo será salvo com um novo nome.

Excluir arquivos


- Toque em  para ativar as caixas de seleção.
- Selecione um ou vários arquivos.
- Toque em . Será solicitado que você confirme a exclusão.

Compartilhar arquivos

- Toque em  para ativar as caixas de seleção.
- Selecione um ou vários arquivos.
- Toque em . No XT11 é possível compartilhar com e-mail ou USB.




Classificar arquivos

Por padrão, os arquivos são classificados por data.






- Toque em .
- Selecione Tipo, Nome ou Data. É possível ter ordem crescente ou decrescente.

Copiar e editar arquivo

Quando uma medição for finalizada, ela não será mais editável. Entretanto, é possível abrir uma cópia e continuar a trabalhar de onde a última sessão foi encerrada.



- Toque em  para abrir uma cópia editável da medição selecionada. Essa medição será gravada com um novo nome quando você a finalizar.
- Se você tiver finalizado uma medição aberta, toque em  e  para abrir uma cópia dela.


Tipos de arquivos

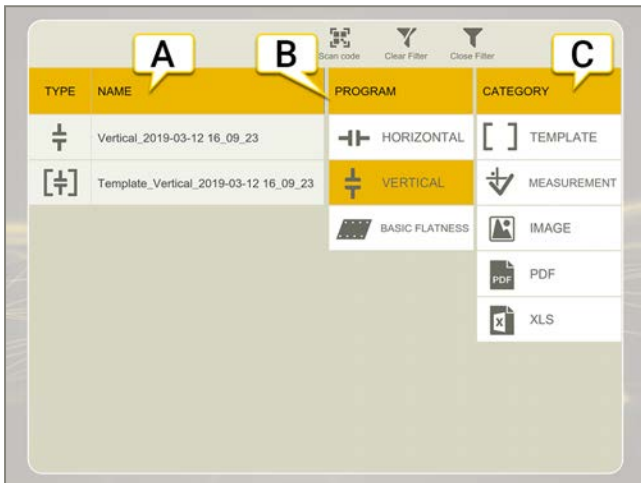
	Medições Todas as medições finalizadas são armazenadas no Gerenciador de Arquivos e representadas pelo ícone do programa correspondente. Toque em um arquivo para visualizá-lo. See "Finalizar" Na página 8.
	Os ícones de medição com colchetes são modelos. Toque em um arquivo para abri-lo. See "Modelos para medições" Na página 12.
	Relatório em Pdf. Toque em um arquivo para abri-lo. Os relatórios são armazenados como arquivos em PDF. See "Relatórios" Na página 14.
	Arquivo do Excel. Não é possível exibir arquivos do Excel na unidade de vídeo XT11. Para visualizá-los, compartilhe-os com um cartão de memória USB.
	Fotos, fotos IV e capturas de tela. As imagens são armazenadas como arquivos png. Os arquivos recebem como nome a data e a hora em que foram criados. Toque em um arquivo para abri-lo. See "Câmera" Na página 24, See "Captura de tela" Na página 27.

Filtrar arquivos

Use filtro para encontrar com facilidade os arquivos que está procurando.










1. Toque  na exibição Iniciar para abrir o Gerenciador de Arquivos.
2. Toque em  para abrir a exibição Filtrar.
3. Toque em um filtro Programa e/ou Categoria para filtrar o que deseja ver. Toque novamente para remover a seleção.
4. Selecione um arquivo da lista para abri-lo.

O filtro selecionado ficará ativo até você fechar o Gerenciador de Arquivos ou tocar em  para limpar o filtro.



- A. Lista de arquivos filtrados com tipo e nome. Toque em um arquivo para abri-lo.
- B. Filtros Programa. O exemplo acima mostra todos os arquivos relacionados ao programa Vertical.
- C. Filtros Categoria.

Ícones

	Limpe todos os filtros. Disponível quando você tiver selecionado um filtro Programa e/ou Categoria.
	Feche a exibição Filtrar.
	Escaneie um código QR ou um código de barras.
Ícones de Categoria:	
	Mostre todos os modelos.
	Mostre todos os arquivos de medição.
	Mostre todas as imagens.
	Mostre todos os relatórios em pdf.
	Mostre todos os relatórios em Excel.
	Mostre todos os arquivos com um código escaneado.





Modelos para medições


Salve uma medição como um modelo para reutilizar com facilidade as informações por você inseridas. Um modelo não inclui dados de medições. O tipo de informação salvo no modelo depende do programa que estiver em uso.

Exemplos de informações salvas:

- Tolerâncias
- RPM
- Imagens das máquinas
- Tipo do engate
- Pés travados
- Número de pés
- Nome das máquinas
- Distâncias
- Compensação térmica
- Relatar modelo

Criar um modelo





1. Toque em  e .
2. Digite um novo nome ou mantenha o nome padrão.
3. Toque em  se desejar vincular um código à medição. See "QR e código de barras" Na página oposta.
4. Toque em  para criar o modelo. O modelo é salvo no Gerenciador de Arquivos.

No Gerenciador de Arquivos, toque em  para acessar rapidamente todos os seus modelos de medição.





QR e código de barras

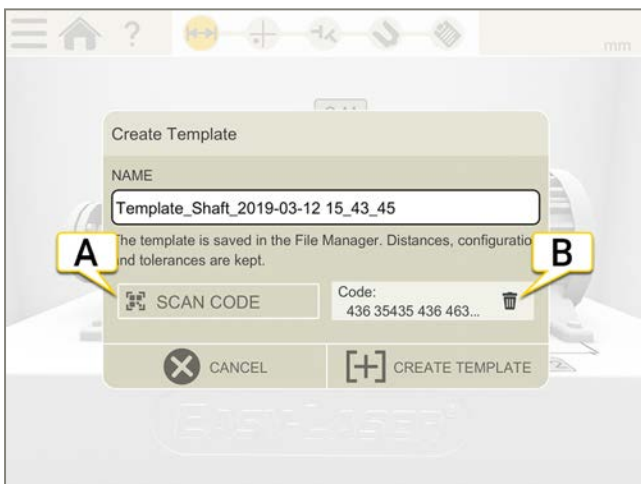
Um código pode ser vinculado a medições e modelos. Use nossos novos códigos QR ou nossos códigos de barra mais antigos. Cole um QR (ou código de barras) na máquina e salve a medição, juntamente com o código escaneado. Da próxima vez, você precisará somente digitalizar o código e todos os dados da máquina serão lidos.

Salvar uma medição com código QR

1. Toque em  e .
2. Digite um novo nome ou mantenha o nome padrão.
3. Toque em  para abrir o scanner. O código é automaticamente digitalizado.
4. Toque em . O arquivo será finalizado e não será mais editável. O arquivo de medição será adicionado ao Gerenciador de Arquivos.


Salvar um modelo com código QR

1. Toque em  e .
2. Digite um novo nome ou mantenha o nome padrão.
3. Toque em  para abrir o scanner. O código é automaticamente digitalizado.
4. Toque em  para criar o modelo. O modelo é adicionado ao Gerenciador de Arquivos.




- A. Toque para digitalizar um código.
- B. Toque para excluir o código.

Abrir um arquivo com código QR





- Na exibição Iniciar: Toque em  para abrir o scanner. Se somente **um** modelo estiver vinculado ao código escaneado, este modelo será aberto diretamente. Se vários arquivos estiverem vinculados ao código, o Gerenciador de Arquivos será aberto.
- Você também pode abrir arquivos digitalizados da exibição Filtrar no Gerenciador de Arquivos. See "Filtrar arquivos" Na página 11.

RELATÓRIOS

O relatório abrange todos os detalhes da medição. O relatório estará sendo constantemente preenchido durante a sessão. Para visualizar o relatório em seu estado atual, toque em  no fluxo de trabalho.



Gravar um relatório

Para gravar um relatório, é preciso **finalizar** a medição. Você pode optar por gravar o relatório como pdf ou arquivo do Excel. Não é possível exibir arquivos do Excel na unidade de vídeo XT11. Para visualizá-los, compartilhe-os com um cartão de memória USB.

1. Toque em  e .
2. Digite um novo nome ou mantenha o nome padrão.
3. Vá para a exibição Relatórios.
4. Toque em  ou .

Ao salvar como pdf, é possível selecionar um nome de arquivo. É possível também assinar o relatório. A assinatura é visível no relatório.

Selecione um modelo de relatório




1. Toque em  para abrir o relatório.
2. Toque em . Uma barra lateral será exibida.
3. Selecione um modelo. Os modelos disponíveis irão depender do programa que você estiver usando.

Adicionar uma nota

1. Toque em  e .
2. Escreva uma anotação e toque em OK.




A anotação será visível no relatório.

Adicione fotos

1. Toque em  e . A câmera também está disponível na exibição inicial.
2. Toque em  para tirar uma foto. A foto é adicionada ao relatório.



Se você tiver uma medição em andamento e tirar uma foto, a **última** foto será automaticamente adicionada ao relatório. Se estiver usando um modelo que não inclui fotos, as fotos que você tirar serão visíveis somente no Gerenciador de Arquivos.

Adicione diversas fotos a um relatório.

1. Toque em  para abrir o relatório.
2. Toque em .
3. Selecione as imagens que quer adicionar.
4. Toque em .



Adicionar informações do usuário

As informações inseridas serão visíveis nos relatórios com o modelo "Detalhado".

1. Toque em  na tela inicial para abrir o menu Configurações.
2. Toque em  e insira as informações do usuário.


See "Informações do usuário" Na página 17

Compartilhar um relatório com USB

1. Toque em  no fluxo de trabalho pra abrir a exibição Relatórios.
2. Insira um cartão de memória USB.
3. Toque em  para compartilhar o arquivo.




Você também pode compartilhar arquivos do Gerenciador de Arquivos.

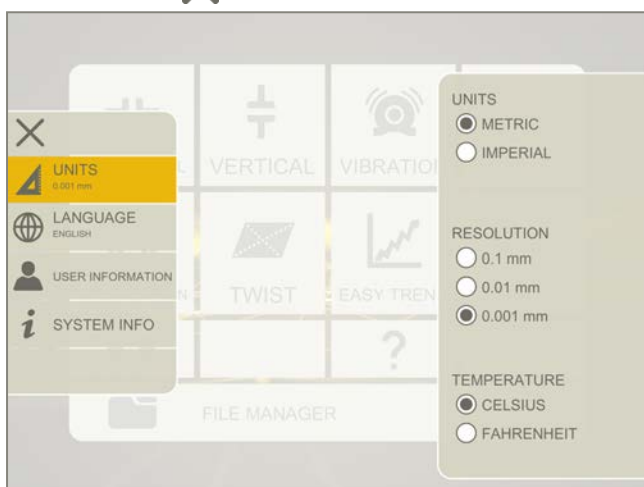
CONFIGURAÇÕES

Toque em  na tela inicial para abrir o menu Configurações.




Unidades

Você pode escolher entre unidades métricas ou imperiais em suas medições. A unidade selecionada está mostrada no canto superior direito da tela durante suas medições.

1. Toque em  na tela inicial para abrir o menu Configurações.
2. Toque em  e selecione a unidade e a resolução. O padrão é definido em 0.01 mm.
3. Toque em  para fechar a exibição Configurações. Suas novas configurações serão gravadas.





Idioma


1. Toque em  na tela inicial para abrir o menu Configurações.
2. Toque em  e selecione um idioma.
3. Toque em  para fechar a exibição Configurações. Suas novas configurações serão gravadas.

Informações do usuário

As informações inseridas estarão visíveis nos relatórios futuros que estejam usando o modelo "Detalhado".

1. Toque em  na tela inicial para abrir o menu Configurações.
2. Toque em  e insira as informações do usuário.

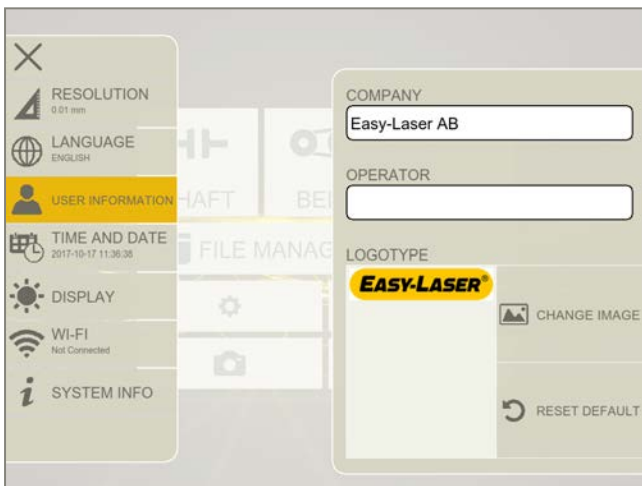
Selecione o logotipo

1. Insira um cartão de memória USB no XT11.
2. Toque em  e selecione uma imagem. (Se você não estiver usando o XT11, o Gerenciador de Arquivos de seu dispositivo será aberto.)
3. Toque em "Usar o logotipo selecionado".




Redefinir logotipo

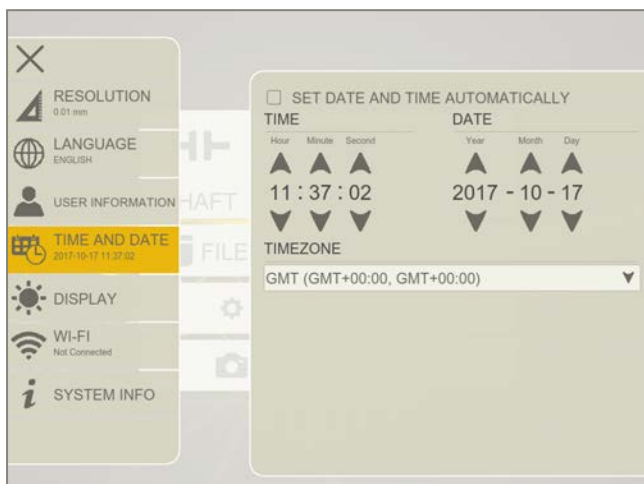
Toque em  para restaurar o logotipo para o padrão Easy-Laser.

Se você redefinir o logtipo, será necessário reinserir o cartão de memória USB se desejar selecionar o logotipo novamente.






Hora e data

1. Toque em  na tela inicial para abrir o menu Configurações.
2. Toque em  para definir a hora e a data.
3. Toque em  para fechar a exibição Configurações. Suas novas configurações serão gravadas.





Display

Ajuste o brilho para facilitar a leitura sob luz solar, por exemplo. Lembre-se, contudo, de que um alto contraste consome mais energia da bateria. O padrão é definido em 40%.



1. Toque em  na tela inicial para abrir o menu Configurações.
2. Toque em  e ajuste o brilho.
3. Toque em  para fechar a exibição Configurações. Suas novas configurações serão gravadas.

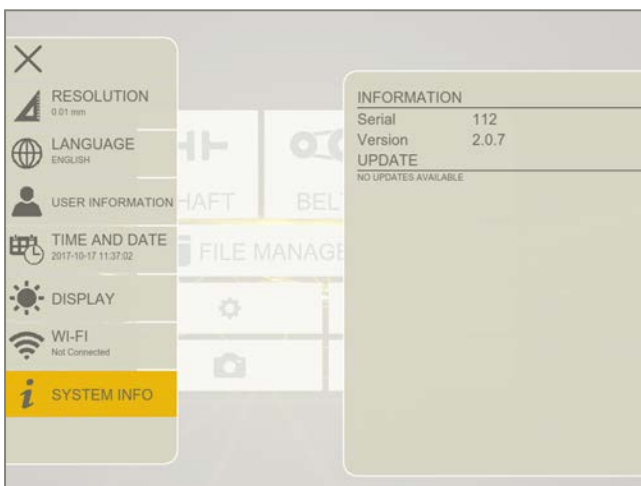


Informações do sistema




1. Toque em  na tela inicial para abrir o menu Configurações.
2. Toque em  para exibir as informações do sistema.

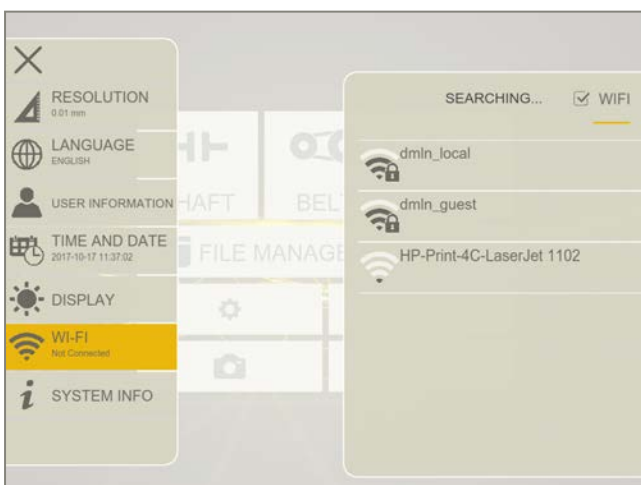
Atualizar software

1. Vá para nosso site para verificar as atualizações de software.
2. Baixe as atualizações para um cartão USB.
3. Insira o cartão USB.
4. Toque em  na tela inicial para abrir o menu Configurações.
5. Toque em  para exibir as informações do sistema.
6. Toque no nome do arquivo a ser instalado.









Wi-Fi

1. Toque em  na tela inicial para abrir o menu Configurações.
2. Toque em  para abrir as configurações de Wi-Fi.
3. Toque em  para fechar a exibição Configurações. Suas novas configurações serão gravadas.



INFORMAÇÕES GERAIS

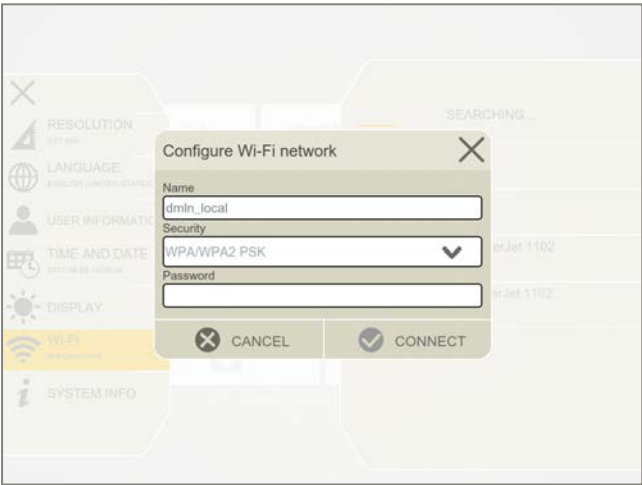
Ícones

	Conectado a uma rede Wi-Fi.
	Um Wi-Fi bloqueado. É solicitada uma senha.
	O Wi-Fi está desligado. Desligue o Wi-Fi se você estiver em um ambiente onde ele não é permitido.
	Remova a rede Wi-Fi da lista.
	Conectado ao Wi-Fi, mas nenhuma conexão com a Internet foi detectada.
	Toque para exibir mais informações referentes a rede e conexão Wi-Fi.

Selecione Wi-Fi

Digite a senha da rede.

Opções de segurança: Aberto, WEP, WPA/WPA2










UNIDADE DE DISPLAY

TELA INICIAL DO XT11




- A. A exibição de informações mostra informações da bateria. See "Exibição de informações no XT11" Na página seguinte.
- B. Botão liga/desliga.
- C. Bloquear Tela/Bateria
Quando a unidade de vídeo estiver desligada: Pressione para visualizar o status da bateria.
Quando a unidade de vídeo estiver ligada: Pressione para bloquear a função de toque na tela. Impede cliques não intencionais, por exemplo ao se mover entre as posições de trabalho.
- D. Botão OK.
- E. Toque na tela para abrir um programa.

Na tela inicial você encontrará os ícones dos programas baixados, mais alguns ícones padrão:


	See "Gerenciador de arquivos" Na página 9.
	See "Configurações" Na página 16.
	Abre o Manual do Usuário.
	See "Wi-Fi" Na página 19
	See "Câmera" Na página 24.
	Câmera IR, equipamento opcional.
	See "QR e código de barras" Na página 13.












Para obter informações técnicas sobre o XT11, See "Unidade de Display XT11" Na página 189.

EXIBIÇÃO DE INFORMAÇÕES NO XT11

A exibição de informações fornece detalhes sobre o status da bateria tanto da unidade de vídeo quanto das unidades de medição conectadas. Quando a unidade de vídeo estiver desligada, você pode pressionar  para exibir as informações da bateria.



- A. Informações de bateria das unidades de medição conectadas.
- B. Número de série da unidade de medição. Esse número também é encontrado na parte posterior da unidade de medição.
- C. A tela está travada. Pressione  para ativar a função de toque na tela novamente.
- D. Informações de bateria da unidade de Display XT11. (A XT11 inclui dois conjuntos de baterias separados)

	A energia restante da bateria é mostrada em porcentagem.
	A bateria está fraca, menos de 10%. Carregue.
	A bateria está sendo carregada. Quando totalmente carregada, mostrará 100.
	Sem bateria, a unidade de vídeo está funcionando pelo adaptador.
	A bateria está quente. A capacidade de carregamento está limitada.
	A bateria está fria. A capacidade de carregamento está limitada.
	A bateria está vazia, a unidade de Display será desligada em breve.
	Falha do sistema; tente reiniciar a unidade de Display.
	Bateria não balanceada. Remova o adaptador, inicie a unidade de Display e aguarde. Quando o aviso deixar de ser exibido, carregue a unidade de Display.
	A tampa da bateria está aberta. Feche a tampa.
	Carregamento inconsistente, isso anula todos os outros avisos. Um dos conjuntos de baterias pode estar com mau funcionamento. Reconecte o adaptador. Se o aviso persistir, entre em contato com o centro de serviço.

Bloquear tela

Quando a unidade de vídeo estiver ligada: Pressione  bloquear a função de toque na tela. Impede cliques não intencionais, por exemplo ao se mover entre as posições de trabalho. Para desbloquear, pressione  novamente.

CARREGAMENTO DO XT11

Carregue a unidade de vídeo conectando o adaptador de energia. Para obter informações sobre o status da bateria See "Exibição de informações no XT11" Na página anterior. A bateria precisa de aproximadamente 3 horas para ser completamente carregada. É possível continuar a usar o equipamento enquanto ele é carregado.




Nota: Ao terminar o trabalho do dia, carregue o sistema como um todo. Conecte o adaptador de energia à unidade de vídeo.

Troca da bateria

Caso a bateria precise ser substituída, recomendamos entrar em contato com o centro de serviços.

CÂMERA

A câmera é padrão no XT11. É possível comprar um XT11 sem câmera. Não pode ser reequipada.





1. Toque em  e . A câmera também está disponível na exibição inicial.
2. Toque em  para tirar uma foto.

A foto é salva no Gerenciador de Arquivos como um arquivo .png. É nomeada com a data e a hora atuais. Se você tiver uma medição em andamento (e estiver usando um layout que irá incluir uma foto), a **última** foto será automaticamente adicionada ao relatório. Se uma nova foto for tirada, a foto anterior será sobrescrita.

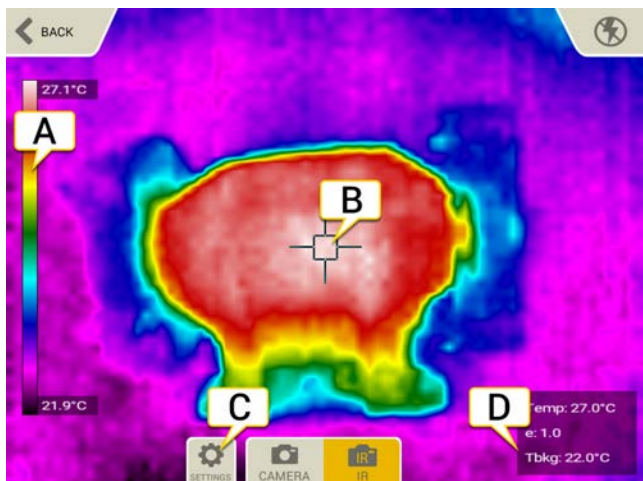
Também é possível adicionar várias fotos a um relatório. See "Relatórios" Na página 14.


CÂMERA INFRATERMELHA

A câmera IV (térmica) é um equipamento opcional (nº de peça 12-0968) e não pode ser adaptada.

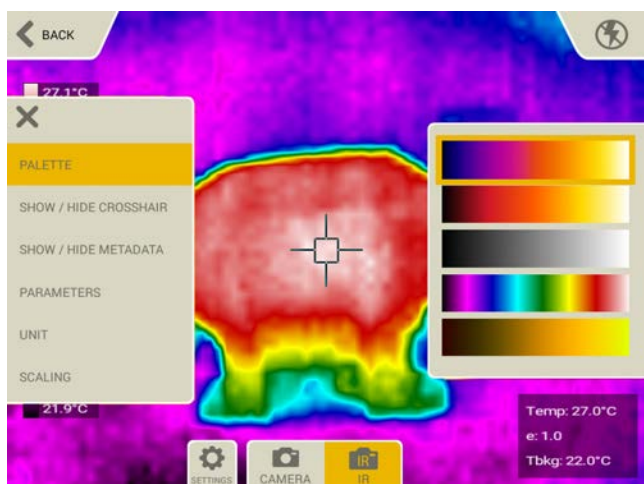
1. Toque em  e . A câmera também está disponível na exibição inicial.
2. Toque em  para iniciar a câmera IV. Permita que a câmera se adapte por cerca de cinco minutos ao ambiente em que será usada. Isso permitirá uma edição IV ideal.
3. Pressione  para tirar uma foto.

Uma foto IV será salva no Gerenciador de Arquivos como um arquivo .png. É nomeada com a data e a hora atuais. Se você tiver uma medição em andamento, a foto será adicionada ao relatório.



- A. Escala de calor.
- B. Mira. Aqui é onde a temperatura é registrada (Temp, "e" e Tbg).
- C. Toque em  para abrir Configurações.
- D. Temp: A temperatura média.
e: O valor de emissividade.
Tbg: A temperatura do fundo refletida.

Configurações



Paleta

Altere a apresentação de cores das imagens infravermelhas. Selecione entre ferro, glowbow, cinza, chuva ou amarelo.

Mostrar/ocultar

Se você ocultar a mira e/ou os metadados, eles também não serão mostrados na imagem gravada.

Emissividade (e)

O valor de emissividade da superfície/objeto é capturado pela mira. O valor de emissividade correto é importante para um cálculo preciso. Valores possíveis: 0,01 a 1,00, mas não recomendamos valores abaixo de 0,6. Normalmente, o valor é definido a partir de uma lista de valores de emissividade de materiais comuns.

- 1,00 para um corpo negro perfeito.
- 0,01 para um objeto brilhante perfeito (no espectro infravermelho).

Temperatura de fundo (Tbkg).

A temperatura de fundo refletida da superfície/objeto. Normalmente pode ser ajustada de acordo com a temperatura ambiente. Valor <382°C (720°F). Não tem efeito quando e = 1,00

Unidade

Selecione Celsius ou Fahrenheit.

Escala



Por padrão, a escala manual **não** é usada e a escala de calor da imagem será ajustada automaticamente da temperatura mais baixa para a temperatura mais alta da imagem IR.

Se você selecionar escala manual, poderá decidir quais temperaturas quer visualizar.

- Máx. da escala: Insira uma temperatura (até 450°C).
- Mín. da escala: Insira uma temperatura (até 0°C).

CAPTURA DE TELA

É possível fazer capturas de tela do que está sendo exibido na tela do XT11 no momento.

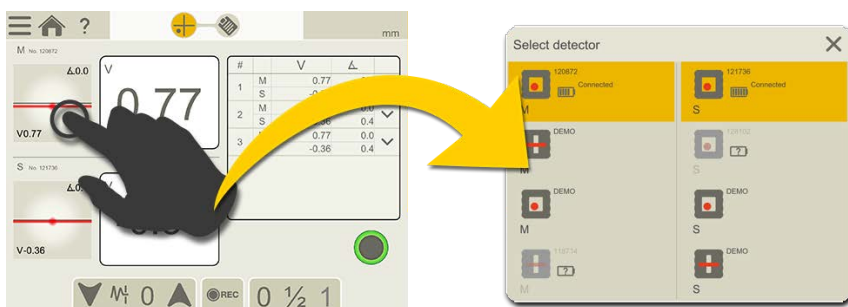
1. Pressione o botão .
2. Toque em .
3. A captura é gravada no Gerenciador de Arquivos como um arquivo .png. É nomeada com a data e a hora atuais.

UNIDADES DE MEDIÇÃO

SELECIONE AS UNIDADES DE MEDIÇÃO

Se você tiver usado quaisquer unidades de medição anteriormente, elas serão automaticamente conectadas. Há também detectores de demonstração disponíveis.

1. Toque em um alvo para exibir a lista de detectores.
2. Selecione-o na lista.
3. Toque em **X** para fechar.



Toque em [ESQUECER] se **não** desejar conectar a unidade de medição automaticamente.

Unidades de medição e programas

	XT70	XT60	XT50	XT40
Valores	X	X	X	X
EasyTrend	X			
Horizontal (EasyTurn ou 9-12-3)	X	X	X	X
Horizontal (Multiponto ou Varredura)	X	X	X	
Trem de Máquinas (dois engates)	X	X	X	
Trem de Máquinas (dois ou mais engates)	X		X	
Vertical	X	X	X	X
Cardan	X			
Torção	X	X	X	

A opção ao vivo "**Live360**" fica disponível somente com o uso de **XT70**.

Recarregar

Carregue as unidades de medição conectando-as ao adaptador de energia destinado a elas.




A bateria precisa de aproximadamente 2 horas para ser completamente carregada. O tempo de funcionamento do XT40 e do XT60 é de até 24h.

É possível continuar a usar o equipamento enquanto ele é carregado.

Nota: Ao terminar o trabalho do dia, carregue o sistema como um todo. Conecte o adaptador de energia às unidades de medição.

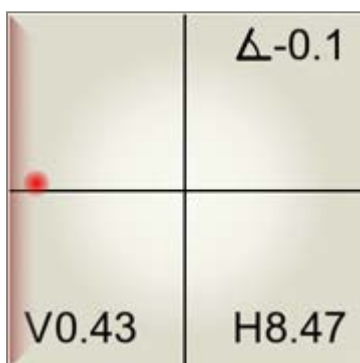
Informações na unidade de vídeo

Informações a respeito das unidades de medição também são exibidas na unidade de vídeo. Nos alvos você poderá ver claramente quando a bateria estiver baixa e o valor do inclinômetro, por exemplo.

	Informações da bateria.
	Nenhuma unidade de medição conectada. Toque no alvo para encontrar possíveis unidades.
	Valor do inclinômetro.

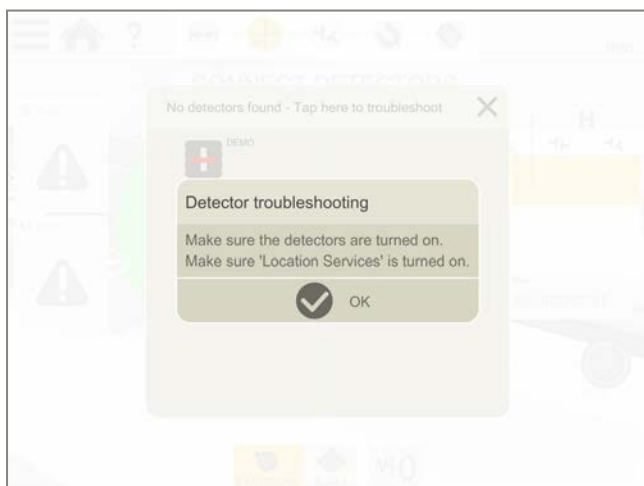
Aviso de borda

Quando o feixe de laser se aproxima da borda, ela fica “acesa” em sinal de aviso. Ainda será possível registrar valores quando o aviso de borda estiver ativo.



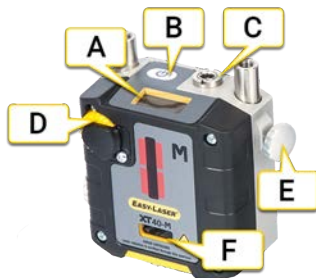
Solução de problemas

- Certifique-se de que as unidades de medição estejam ativadas.
- Certifique-se de que elas estejam carregadas.
- Certifique-se de que 'Serviços de local' esteja ativado. Em um telefone ou tablet, esta função é normalmente encontrada em Configurações > Conexões.



XT40

As unidades de medição do XT40 utilizam laser tipo linha e PSD [position sensitive device – detector sensível de posição] de 30 mm.



- A. Exibição de informações
- B. Botão Desat./Ativ.
- C. Conexão do cabo do carregador
- D. Botão Ajuste do laser
- E. Botão de travamento
- F. Abertura do laser

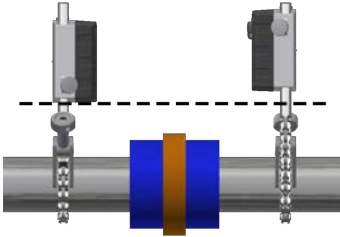
Exibição de informações

A unidade de medição está equipada com exibição de informações que mostra os valores de ângulo e informações da bateria. A exibição de informações será ativada quando a unidade de medição for iniciada.

	Durante a inicialização, a tela mostrará a versão do equipamento. A inicialização leva aproximadamente 3 segundos.
	O ícone da bateria mostra, em porcentagem, quanto energia resta na bateria.
	A bateria está sendo carregada. Quando totalmente carregada, o símbolo mostrará 100.
	Menos de 10% de capacidade da bateria restantes. Carregue a unidade.
	A unidade não pode fornecer informações sobre a bateria. Carregue a unidade até que o ícone da bateria mostre 100.
	Algo está errado com a bateria. Ela pode estar ausente ou danificada.
	A unidade está sendo desligada. O desligamento leva aproximadamente 3 segundos.
	Mau funcionamento. Reinicie a unidade, se isso não ajudar, entre em contato com o centro de serviços.
	Falha no sistema. Anote o código de erro e entre em contato com a central de atendimento. Desligue a unidade; não carregue.
	O ícone indica que a comunicação sem fio foi estabelecida entre a unidade de vídeo e a unidade de medida.

Configurar o XT40

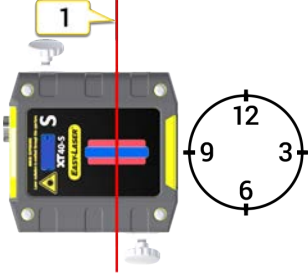
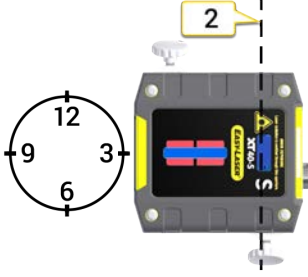
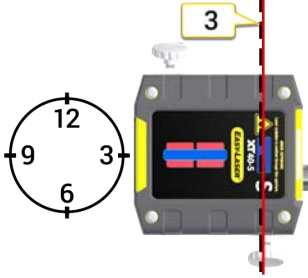
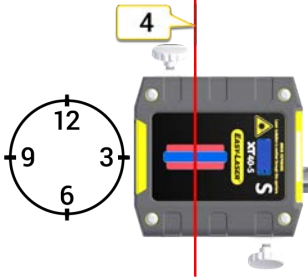
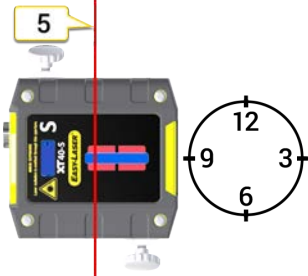
1. Monte a unidade S na máquina fixa e a unidade M na máquina móvel. Você pode colocar as unidades de medição distantes até 10m entre si.
2. Monte as unidades uma de frente para a outra. Verifique se elas estão aproximadamente no mesmo raio e ângulo de rotação. Você deve manter certa distância ao colocar as unidades de medição. Veja a imagem.



Coloque as unidades de medição com um paralelo

Alinhamento aproximado XT40

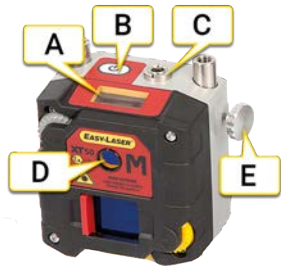
Em novas instalações, poderá ser necessário um alinhamento aproximado. Coloque as unidades de medição nas hastes, mantendo aproximadamente o mesmo raio e ângulo rotacional. Certifique-se também de que o botão de ajuste funciona em ambas as direções.

	<p>1. Coloque as unidades de medição na posição de 9 horas. Ajuste a linha do laser no centro dos alvos. Use o botão de ajuste e/ou mova os detectores nas hastes.</p>
	<p>2. Gire os eixos em 180°. Faça uma marca nas hastes ou na metade da máquina entre a linha do laser e o centro dos alvos.</p>
	<p>3. Ajuste os feixes do laser na metade do centro dos alvos. Use os botões de ajuste e/ou mova os detectores nas hastes.</p>
	<p>4. Ajuste a máquina móvel até que o feixe do laser atinja o centro dos alvos.</p>
	<p>5. Gire os eixos em 180°. Verifique se ambas as linhas do laser atingem os alvos. Caso negativo, repita as etapas de 3 a 5. Gire os eixos para a posição de 12 horas. Repita todas as etapas para o ajuste vertical.</p>

XT50

As unidades de medição do XT50 são aprovadas pela ATEX para uso em ambientes potencialmente explosivos. As unidades utilizam laser do tipo ponto e superfícies PSD quadradas de 1 eixo.

O XT50 é um produto a laser intrinsecamente seguro; leia as instruções de segurança. See "Eixo do XT550" Na página 202.



- A. Exibição de informações
- B. Botão Desat./Ativ.
- C. Conexão do cabo do carregador
- D. Abertura do laser
- E. Botão de travamento

Exibição de informações

A unidade de medição está equipada com exibição de informações que mostra os valores de ângulo e informações da bateria. A exibição de informações será ativada quando a unidade de medição for iniciada.

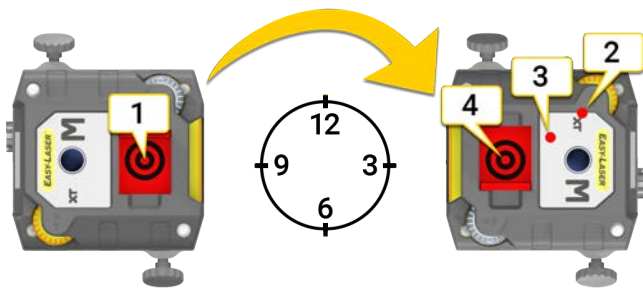
	Durante a inicialização, a tela mostrará a versão do equipamento. A inicialização leva aproximadamente 3 segundos.
	O ícone da bateria mostra, em porcentagem, quanto energia resta na bateria.
	A bateria está sendo carregada. Quando totalmente carregada, o símbolo mostrará 100.
	Menos de 10% de capacidade da bateria restantes. Carregue a unidade.
	A unidade não pode fornecer informações sobre a bateria. Carregue a unidade até que o ícone da bateria mostre 100.
	Algo está errado com a bateria. Ela pode estar ausente ou danificada.
	A unidade está sendo desligada. O desligamento leva aproximadamente 3 segundos.
	Mau funcionamento. Reinicie a unidade, se isso não ajudar, entre em contato com o centro de serviços.
	Falha no sistema. Anote o código de erro e entre em contato com a central de atendimento. Desligue a unidade; não carregue.
	O ícone indica que a comunicação sem fio foi estabelecida entre a unidade de vídeo e a unidade de medida.

Configurar o XT50

1. Monte a unidade S na máquina fixa e a unidade M na máquina móvel. Você pode colocar as unidades de medição distantes até 20m entre si.
2. Monte as unidades uma de frente para a outra. Verifique se elas estão aproximadamente no mesmo raio e ângulo de rotação.

Alinhamento aproximado

Em novas instalações, poderá ser necessário um alinhamento aproximado. Coloque as unidades de medição nas hastes, mantendo aproximadamente o mesmo raio e ângulo rotacional. Certifique-se também de que o botão de ajuste funciona em ambas as direções. O exemplo abaixo mostra a unidade M, mas o procedimento deve ser feito em ambas as unidades.



1. Posicione as unidades na posição de 9 horas. Aponte os feixes do laser para o centro dos alvos.
2. Gire o eixo para a posição de 3 horas. Observe onde os feixes do laser atingem.
3. Ajuste os feixes do laser bem no centro dos alvos. Use os botões de ajuste.
4. Ajuste a máquina móvel até que o feixe do laser atinja o centro dos alvos.

XT60

As unidades de medição do XT60 utilizam laser do tipo ponto e superfícies PSD quadradas de 1 eixo.



- A. Botão Desat./Ativ.
- B. Conexão do cabo do carregador
- C. Exibição de informações
- D. Botão Ajuste do laser
- E. Abertura do laser
- F. Botão de travamento

Exibição de informações

A unidade de medição está equipada com exibição de informações que mostra os valores de ângulo e informações da bateria. A exibição de informações será ativada quando a unidade de medição for iniciada.

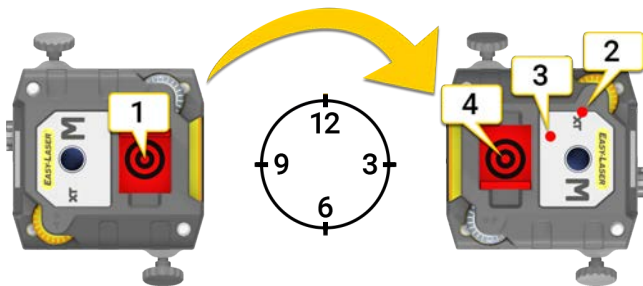
	Durante a inicialização, a tela mostrará a versão do equipamento. A inicialização leva aproximadamente 3 segundos.
	O ícone da bateria mostra, em porcentagem, quanto energia resta na bateria.
	A bateria está sendo carregada. Quando totalmente carregada, o símbolo mostrará 100.
	Menos de 10% de capacidade da bateria restantes. Carregue a unidade.
	A unidade não pode fornecer informações sobre a bateria. Carregue a unidade até que o ícone da bateria mostre 100.
	Algo está errado com a bateria. Ela pode estar ausente ou danificada.
	A unidade está sendo desligada. O desligamento leva aproximadamente 3 segundos.
	Mau funcionamento. Reinicie a unidade, se isso não ajudar, entre em contato com o centro de serviços.
	Falha no sistema. Anote o código de erro e entre em contato com a central de atendimento. Desligue a unidade; não carregue.
	O ícone indica que a comunicação sem fio foi estabelecida entre a unidade de vídeo e a unidade de medida.

Configurar o XT60

1. Monte a unidade S na máquina fixa e a unidade M na máquina móvel. Você pode colocar as unidades de medição distantes até 20m entre si.
2. Monte as unidades uma de frente para a outra. Verifique se elas estão aproximadamente no mesmo raio e ângulo de rotação.

Alinhamento aproximado

Em novas instalações, poderá ser necessário um alinhamento aproximado. Coloque as unidades de medição nas hastes, mantendo aproximadamente o mesmo raio e ângulo rotacional. Certifique-se também de que o botão de ajuste funciona em ambas as direções. O exemplo abaixo mostra a unidade M, mas o procedimento deve ser feito em ambas as unidades.



1. Posicione as unidades na posição de 9 horas. Aponte os feixes do laser para o centro dos alvos.
2. Gire o eixo para a posição de 3 horas. Observe onde os feixes do laser atingem.
3. Ajuste os feixes do laser bem no centro dos alvos. Use os botões de ajuste.
4. Ajuste a máquina móvel até que o feixe do laser atinja o centro dos alvos.

XT70

As unidades de medição do XT70 utilizam laser do tipo ponto e superfícies PSD quadradas de 2 eixos.



- A. Botão Desat./Ativ.
- B. Conexão do cabo do carregador
- C. Exibição de informações
- D. Botão Ajuste do laser
- E. Abertura do laser
- F. Botão de travamento

Exibição de informações

A unidade de medição está equipada com exibição de informações que mostra os valores de ângulo e informações da bateria. A exibição de informações será ativada quando a unidade de medição for iniciada.

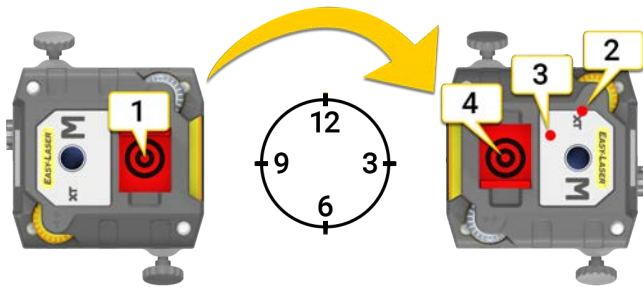
	Durante a inicialização, a tela mostrará a versão do equipamento. A inicialização leva aproximadamente 3 segundos.
	O ícone da bateria mostra, em porcentagem, quanto energia resta na bateria.
	A bateria está sendo carregada. Quando totalmente carregada, o símbolo mostrará 100.
	Menos de 10% de capacidade da bateria restantes. Carregue a unidade.
	A unidade não pode fornecer informações sobre a bateria. Carregue a unidade até que o ícone da bateria mostre 100.
	Algo está errado com a bateria. Ela pode estar ausente ou danificada.
	A unidade está sendo desligada. O desligamento leva aproximadamente 3 segundos.
	Mau funcionamento. Reinicie a unidade, se isso não ajudar, entre em contato com o centro de serviços.
	Falha no sistema. Anote o código de erro e entre em contato com a central de atendimento. Desligue a unidade; não carregue.
	O ícone indica que a comunicação sem fio foi estabelecida entre a unidade de vídeo e a unidade de medida.

Configurar o XT70

1. Monte a unidade S na máquina fixa e a unidade M na máquina móvel. Você pode colocar as unidades de medição distantes até 20m entre si.
2. Monte as unidades uma de frente para a outra. Verifique se elas estão aproximadamente no mesmo raio e ângulo de rotação.

Alinhamento aproximado

Em novas instalações, poderá ser necessário um alinhamento aproximado. Coloque as unidades de medição nas hastes, mantendo aproximadamente o mesmo raio e ângulo rotacional. Certifique-se também de que o botão de ajuste funciona em ambas as direções. O exemplo abaixo mostra a unidade M, mas o procedimento deve ser feito em ambas as unidades.



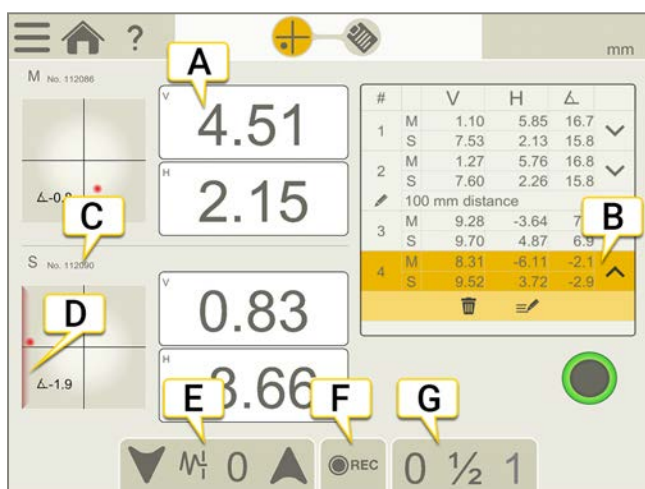
1. Posicione as unidades na posição de 9 horas. Aponte os feixes do laser para o centro dos alvos.
2. Gire o eixo para a posição de 3 horas. Observe onde os feixes do laser atingem.
3. Ajuste os feixes do laser bem no centro dos alvos. Use os botões de ajuste.
4. Ajuste a máquina móvel até que o feixe do laser atinja o centro dos alvos.

VALORES

VISÃO GERAL - VALORES

Com o programa Valores é possível obter leituras ao vivo nos detectores. Na exibição Iniciar, toque em $V \begin{smallmatrix} 0.00 \\ H 0.00 \end{smallmatrix}$ para abrir o programa.

Unidades de medição que podem ser usadas: XT40, XT50, XT60 e XT70.



- A. Valores da unidade M.
- B. Valores registrados. No submenu você pode **excluir** uma medição **ou adicionar uma nota** a ela.
- C. Número de série do detector.
- D. Aviso de borda. Quando o feixe laser se aproxima da borda, esta fica "acesa" como um aviso. Ainda será possível registrar valores quando o aviso de borda estiver ativo.
- E. Filtrar. See "Filtro" Na página 8.
- F. Gravação automática. See "Gravação automática" Na página 45.
- G. Valor definido como zero ou reduzido à metade.

Selecione as unidades de medição

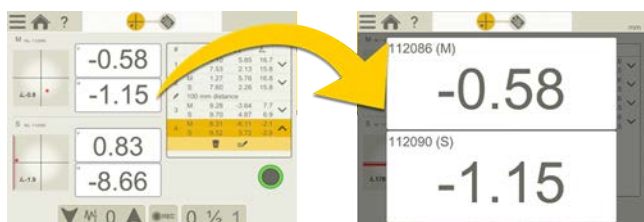
1. Toque em um alvo.
2. Selecione uma unidade de medição e toque em Fechar.

See "Selecione as unidades de medição" Na página 29



VALORES

Aumentar a caixa de valor

Toque na caixa de valor para torná-la maior. Isso será útil quando for necessário ler à distância.







Excluir valor




1. Toque em  na medição que deseja excluir.
2. Toque em  para excluir o valor.

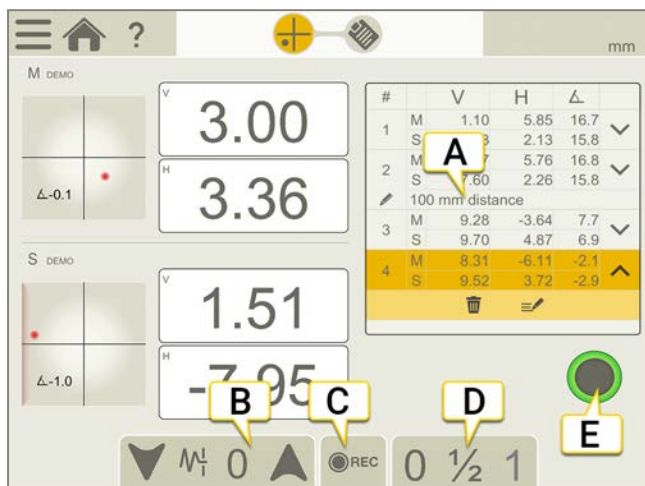
Adicionar uma nota

As notas também serão visíveis no relatório.

- Selecione  e  se quiser adicionar uma nota para **toda a** medição.
- Toque em  em um valor e depois em  para adicionar uma nota para o valor selecionado.

MEDIÇÃO

1. Toque em  para registrar valores.
2. Toque em  e  para finalizar a medição. A medição será gravada no Gerenciador de Arquivos.



- A. Uma nota foi adicionada.
- B. Filtro See "Filtro" Na página 8.
- C. Gravação automática. See "Gravação automática" Na página 45.
- D. Valores de metade ou zero definidos.
- E. Toque para registrar valores.

Valor reduzido à metade

1. Toque em $\frac{1}{2}$ na guia para dividir o valor exibido por dois. O ponto zero do alvo move-se metade do caminho para o ponto de laser.
2. Toque em **1** na guia para retornar ao valor absoluto. O ponto zero do alvo retorna para o centro.



Valor definido para zero




1. Toque em **0** na guia para zerar o valor exibido. O ponto zero do alvo se move para o ponto de laser.
2. Toque em **1** na guia para retornar ao valor absoluto. O ponto zero do alvo retorna para o centro.

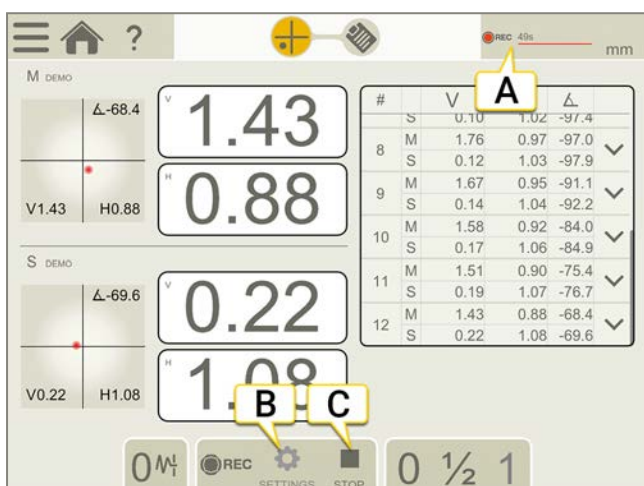
VALORES



GRAVAÇÃO AUTOMÁTICA




Em Valores, é possível fazer gravações automáticas de valores. Isso é muito útil para registrar valores durante um espaço de tempo mais longo, por exemplo.

1. Toque em  para abrir a guia Gravação automática.
2. Toque em  para começar a registrar valores.
3. A gravação terá início e você poderá acompanhar o progresso na tela.
4. Toque em  para parar a medição.




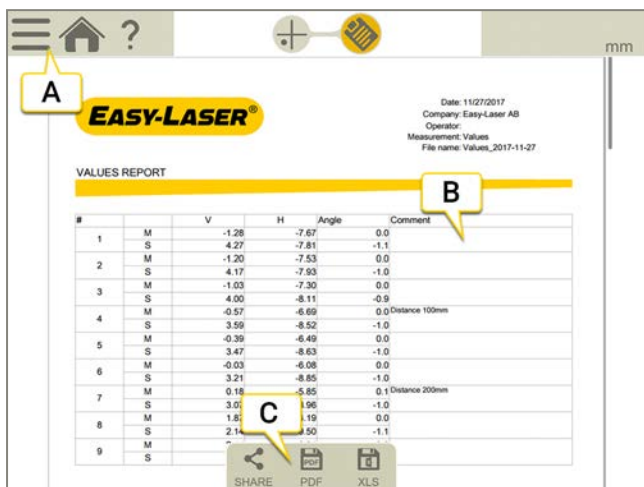
- A. Indica que os valores estão sendo registrados.
- B. Toque para definir a duração e o intervalo.
- C. Parar a medição.




Duração e intervalo

1. Toque em  para abrir Configurações.
2. Toque em  para definir o intervalo. O padrão está definido para um segundo.
3. Toque em  para definir a duração. O padrão está definido para um minuto.

RELATÓRIO DE VALORES

O relatório abrange todos os detalhes da medição. O relatório estará sendo constantemente preenchido durante a sessão. Para visualizar o relatório em seu estado atual, toque em  no fluxo de trabalho.



- Toque em  e  para finalizar a medição. See "Finalizar" Na página 8
- Os comentários feitos estarão visíveis aqui. Para adicionar uma nota para toda a medição, toque em .
- Grave como pdf ou arquivo do Excel. Os arquivos serão gravados no Gerenciador de Arquivos. As funções Compartilhar e Salvar como PDF ou arquivo Excel estarão disponíveis após a medição ter sido finalizada.

Para obter informações sobre como:

- Alterar o modelo
- Adicionar uma nota
- Adicionar uma foto
- Alterar informações do usuário
- Gravar um relatório
- Compartilhar um relatório com USB

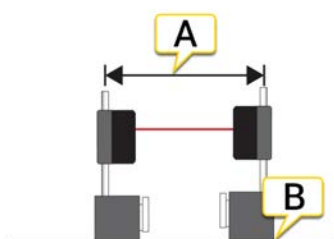
See "Relatórios" Na página 14.

VERIFICAÇÃO DE CALIBRAÇÃO

Use o programa Valores para verificar se as leituras do detector estão dentro das tolerâncias especificadas.

Verificação rápida

1. Toque em **0** para zerar o valor.
2. Coloque um calço sob a base magnética para elevar a unidade M em 1 mm (100 mils). A leitura da unidade M deve corresponder ao movimento em 1% (1 mil \pm 1 dígito) (0,01 mm \pm 1 dígito).
3. Remova o calço da unidade M.
4. Toque em **0** para zerar o valor.
5. Faça um sinal para marcar a posição do detector.
6. Coloque o calço sob a base magnética da unidade S. A leitura da unidade S deve corresponder ao movimento em 1% (1 mil \pm 1 dígito) (0,01 mm \pm 1 dígito).

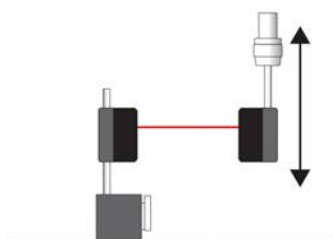


- A. Certifique-se de que a distância seja mantida.
- B. Suspenda paralelamente a uma distância conhecida. Calço de exatamente 1 mm.

Nota: O calço deve ter exatamente 1 mm. Nesse exemplo, somente a unidade M é verificada.

Verificação de precisão

1. Prenda uma das unidades de medida na ferramenta da máquina.
2. Toque em **0** para zerar o valor.
3. Mova a unidade a uma distância conhecida. Use o movimento do fuso da máquina.
4. A leitura da unidade presa deve corresponder ao movimento em 1% (1 mil \pm 1 dígito) (0,01 mm \pm 1 dígito).



Mova a unidade a uma distância conhecida.

Nota: Nesse exemplo, é somente a unidade fixada na máquina que é verificada.


EASYTREND



VISÃO GERAL - EASYTREND

Permite manter o controle do movimento da máquina com o tempo. Por exemplo, você pode verificar problemas de expansão térmica e de tensão na tubulação.

Unidade de medição que pode ser usada: apenas XT70.

Fluxo de trabalho - EasyTrend



O fluxo de trabalho na parte superior da tela guiará você ao longo do trabalho. A exibição atual é indicada em amarelo. O relatório estará sendo constantemente preenchido durante a sessão. Para visualizar o relatório em seu estado atual, toque em  no fluxo de trabalho. A medição é gravada automaticamente ao longo de todo o fluxo de trabalho.

Ao concluir a medição, toque em  e  para finalizá-la.



A exibição Preparação está ativa no fluxo de trabalho

Criar um modelo

1. Toque em  e .
2. Digite um novo nome ou mantenha o nome padrão. O modelo é salvo no Gerenciador de Arquivos.

See "Modelos para medições" Na página 12.

SUPORTE DM

O suporte DM (Art. 12-1130) pode ser usado para medir movimentos dinâmicos. O suporte é preso na máquina com cola ou parafusos.

Monte o suporte

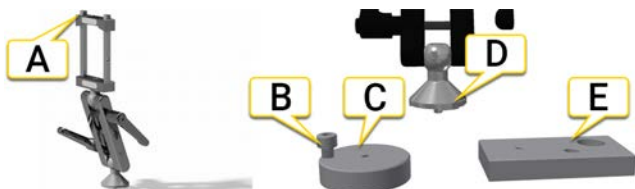
1. Monte uma unidade de medição no suporte.
2. Prenda a unidade com os parafusos nas hastes. (Não use os parafusos nas unidades de medição.)
3. Decida onde colocar o suporte. Coloque-o na mesma altura do centro do eixo.
4. Use um parafuso ou cole a placa de montagem para fixar o suporte.

Cole

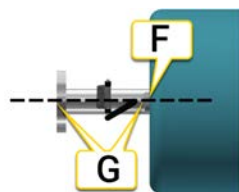
5. Remova a tinta da máquina.
6. Limpe a superfície.
7. Use luvas e óculos de proteção.
8. Aplique cola (Loctite HY4070 ou similar) no suporte e coloque-o na máquina.

Tempo de fixação de 5 minutos. Máxima resistência após 24 horas.

Nota: Manuseie a cola com precaução e leia as instruções fornecidas juntamente com o suporte DM.




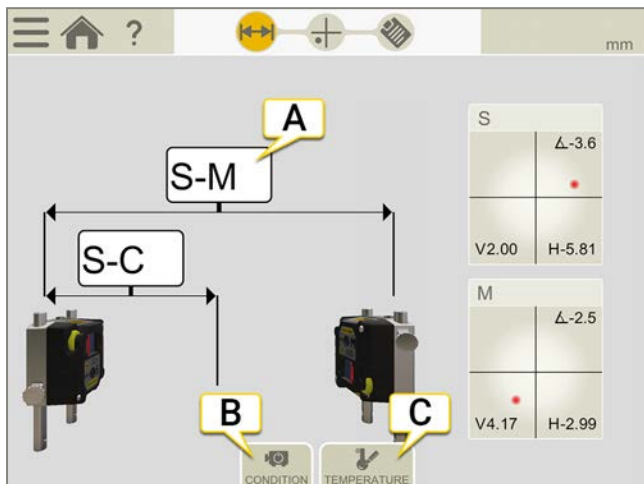
- A. Use os parafusos para prender a unidade de medição.
- B. Use isso para afastar a placa de montagem com cola.
- C. Cole a placa de montagem.
- D. Fixe com cola OU aparafuse a placa de montagem.
- E. Aparafuse a placa de montagem.



- F. Remova a tinta e limpe a superfície
- G. Monte o suporte na mesma altura do centro do eixo.

PREPARAR

1. Toque no alvo para conectar as unidades de medição. See "Selecione as unidades de medição" Na página 29.
2. Digite as distâncias.
3. Toque em  para ir para a Medida.



- A. Toque para inserir distâncias.
- B. Condição da máquina.
- C. Temperatura da máquina.

Condição da máquina

- De off-line para em funcionamento. Configuração padrão. A máquina está off-line quando você inicia a medição; você a inicia e para de medir quando o valor se estabiliza.
- De em funcionamento para off-line. A máquina está em funcionamento quando você inicia a medição.
- Não especificado.



Temperatura da máquina


Você pode inserir a temperatura de início e parada. As informações são opcionais e mostradas no relatório.

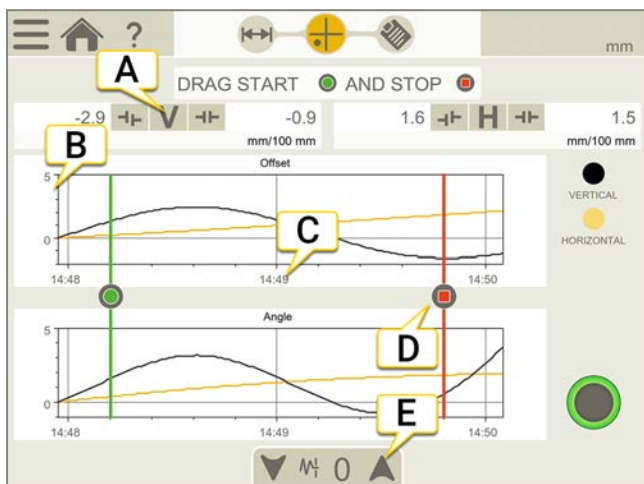
Nota: Essas informações são usadas apenas para documentação, e não para cálculos.

Para alternar entre Celsius e Fahrenheit, See "Unidades" Na página 16

MEDIÇÃO

1. Toque em  para iniciar uma medição.
2. Toque em  para parar.
3. O resultado mostra a diferença entre a primeira e a última medição.

Não é possível reiniciar a medição quando ela for interrompida. Se tocar em , você iniciará uma nova medição.



- A. Resultado vertical e horizontal.
- B. Começa mostrando $\pm 0,1$ mm. Ele será redimensionado quando necessário.
- C. O eixo do tempo é marcado com um intervalo de um minuto.
- D. Ícones iniciar e parar.
- E. See "Filtro" Na página 8

Alterar horário de início e parada

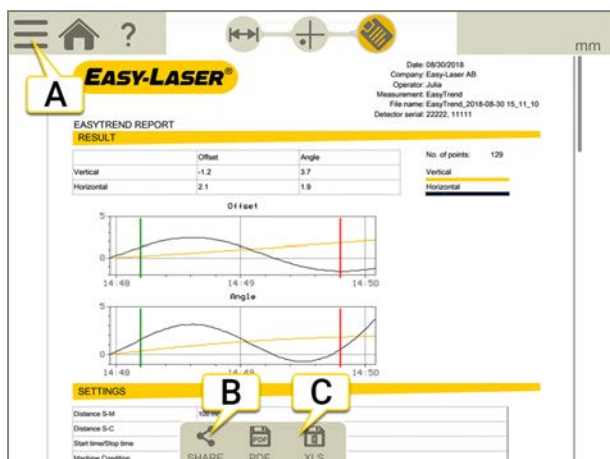
Após interromper a medição, é possível alterar o horário de início e parada.



Se você deslocar os horários de início e parada, o resultado será alterado. O resultado mostra a diferença entre a primeira e a última medição.



Ícones iniciar e parar

RELATÓRIO EASY TREND



- Toque em  e  para finalizar a medição. See "Finalizar" Na página 8
- Compartilhe o relatório.
- Grave como pdf ou arquivo do Excel. Os arquivos serão gravados no Gerenciador de Arquivos. As funções Compartilhar e Salvar como PDF ou arquivo Excel estarão disponíveis após a medição ter sido finalizada.

Para obter informações sobre como:

- Alterar o modelo
- Adicionar uma nota
- Adicionar uma foto
- Alterar informações do usuário
- Gravar um relatório
- Compartilhar um relatório com USB

See "Relatórios" Na página 14.

HORIZONTAL

VISÃO GERAL - HORIZONTAL





Este programa é usado para máquina montadas horizontalmente.

Unidades de medição que podem ser usadas


	XT70	XT60	XT50	XT40
Horizontal (EasyTurn ou 9-12-3)	X	X	X	X
Horizontal (Multiponto ou Varredura)	X	X	X	



A opção ao vivo "Live360" fica disponível somente com o uso de **XT70**.

Métodos de medição

	EasyTurn™ A função EasyTurn™ permite começar o processo de medição a partir de qualquer lugar do giro. Você pode girar o eixo para quaisquer três posições com apenas 20° entre cada posição, de forma a registrar os valores da medição. Uma versão mais fácil de usar do método 9–12–3.
	9-12-3 Os pontos de medição estão gravados em pontos fixos às 9, 12 e 3 horas. Esse é o método clássico de três pontos que pode ser usado na maioria dos casos.
	Multiponto Multiponto é basicamente o mesmo que EasyTurn™, mas, em vez disso, você pode gravar vários pontos no setor girado. Isso irá proporcionar uma base de cálculo otimizada. Perfeito, por exemplo, para aplicações de turbina e mancais deslizantes.
	Varredura Gravação automática dos valores de medição durante a varredura contínua do eixo. Centenas de pontos são registrados. Você pode começar em qualquer lugar do giro. Controle de qualidade da medição é fornecido.

Fluxo de trabalho - Horizontal



O fluxo de trabalho na parte superior da tela guiará você ao longo do trabalho. A exibição atual é indicada em amarelo. O relatório estará sendo constantemente preenchido durante a sessão. Para visualizar o relatório em seu estado atual, toque em  no fluxo de trabalho. A medição é gravada automaticamente ao longo de todo o fluxo de trabalho.

Ao concluir a medição, toque em  e  para finalizá-la.



A exibição Preparação está ativa no fluxo de trabalho

Criar um modelo


1. Toque em  e .
2. Digite um novo nome ou mantenha o nome padrão. O modelo é salvo no Gerenciador de Arquivos.

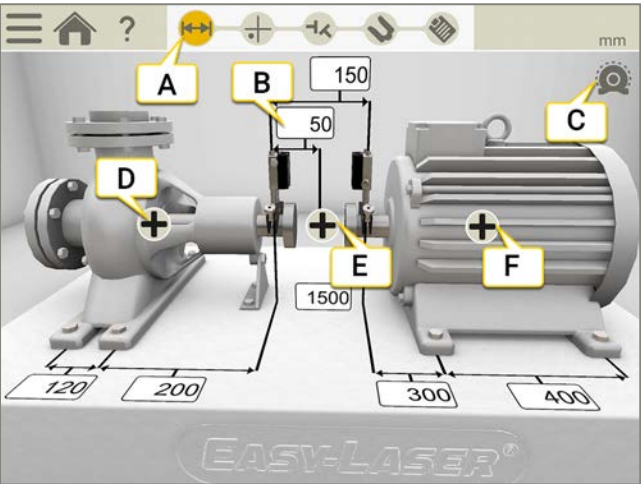
See "Modelos para medições" Na página 12.

PREPARAR

Primeiro você precisa configurar e fazer o alinhamento aproximado das unidades de medição:

- See "Configurar o XT40" Na página 32
- See "Configurar o XT50" Na página 35
- See "Configurar o XT60" Na página 37
- See "Configurar o XT70" Na página 39


Na exibição Preparação, insira a máquina e a propriedades de engate. É possível retornar à exibição Preparação posteriormente e inserir/alterar informações. Toque em  para exibir um menu de propriedades para o Engate ou a Máquina.








- A. O ícone Preparação estará ativo no fluxo de trabalho.
- B. Toque em qualquer campo de entrada para inserir a distância.
- C. A compensação térmica foi configurada.
- D. Propriedades da máquina. (nome, configuração da máquina, travar pés e mostrar distâncias para S.)
- E. Propriedades do engate. (rpm, tolerância, compensação térmica, diâmetro do engate e tipo de engate.)
- F. Propriedades da máquina. (nome, configuração da máquina e travar pés.)
- G. Toque em qualquer campo de entrada para inserir a distância.

Nota: Certifique-se de que as unidades de medição foram carregadas.

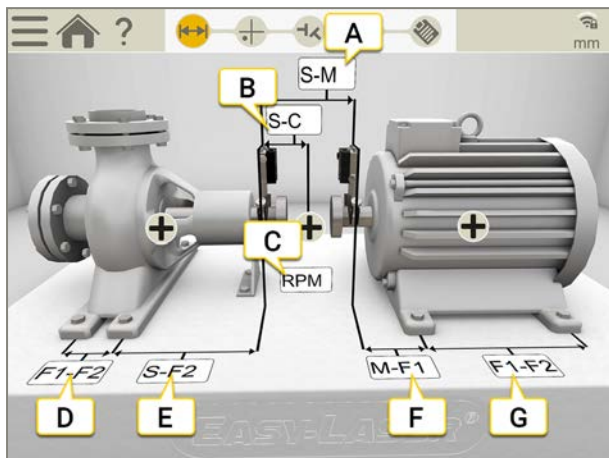
Ícones de menu

Toque em  para abrir o menu.

	Faça o espelhamento das máquinas.
	Exibir Folga. Se você desejar o resultado com base na folga do engate em vez de ângulo, é necessário inserir o diâmetro de engate.
	Adicionar uma nota ao relatório.
	See "Câmera" Na página 24.
	Finalize a medição. See "Finalizar" Na página 8.

Inserir distâncias

Toque em qualquer campo de entrada de distância para inserir a distância. O campo será ampliado e o teclado será exibido.





- A. Distância entre a unidade S e a unidade M. Medida entre as hastes.
- B. Distância entre a unidade S e o centro do engate.
- C. RPM. Quando você inserir rpm, uma tolerância correspondente é automaticamente selecionada.
- D. Distância entre o primeiro e o segundo par de pés. Para inserir distâncias na máquina S, toque em **+** e em **↔** para exibir os campos.
- E. Distância entre o segundo par de pés e a unidade S.
- F. Distância entre a unidade M e o par de pés 1. É possível inserir um valor negativo aqui.
- G. Distância entre o par de pés um e o par de pés dois.

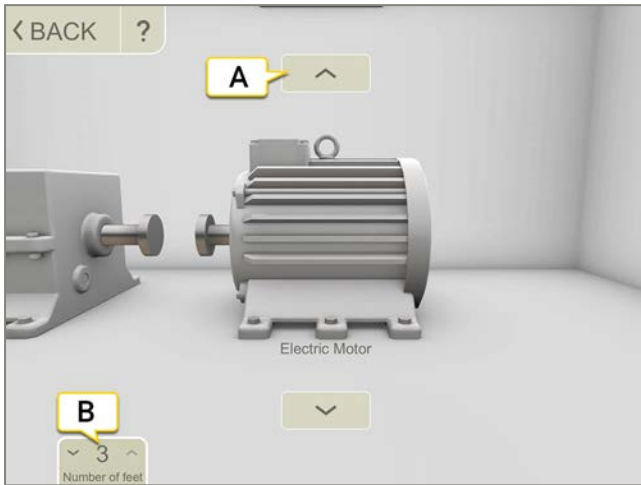
Distâncias necessárias

É possível ignorar todas as distâncias e passar diretamente à exibição Medições. Se você alterar uma distância posteriormente, o resultado será recalculado.

- Para calcular um resultado de deslocamento e ângulo, é necessário inserir pelo menos as distâncias entre S e M.
- Os valores em pés só podem ser calculados se você tiver inserido a distância entre os pares de pés.

Configuração da máquina



Na máquina, toque em  e  para abrir a exibição Configuração da máquina.



- A. Toque nas setas para mudar a imagem da máquina.
- B. Toque para mudar o número do par de pés. O número possível do par de pés varia, dependendo da máquina.



Nomeie a máquina

Use se desejar alterar os nomes padrões das máquinas. O nome será visível no relatório.

1. Toque em  na máquina.
2. Toque em .
3. Toque no campo de entrada de texto para alterar o nome.



Configuração do engate

Tipo do engate



1. No engate, toque em .
2. Toque em .
3. Selecione o tipo de engate.

Diâmetro de engate

Se você desejar o resultado com base na folga do engate em vez de ângulo, é necessário inserir o diâmetro de engate. O diâmetro de engate será visível no relatório.

1. No engate, toque em .
2. Toque em .
3. Insira o diâmetro.



Folga

Para mostrar o resultado como folga, toque em  e .

RPM Horizontal

A velocidade de rotação dos eixos decidirá as demandas no alinhamento. Ao selecionar um valor de rpm, uma tolerância correspondente é definida automaticamente.

Quanto maior a rpm de uma máquina, mais estreita deve ser a tolerância.



1. Toque no campo RPM para digitar um valor. Ou toque em  e  no engate.
2. Insira as RPM. A tolerância será automaticamente definida de acordo com as RPM inseridas.

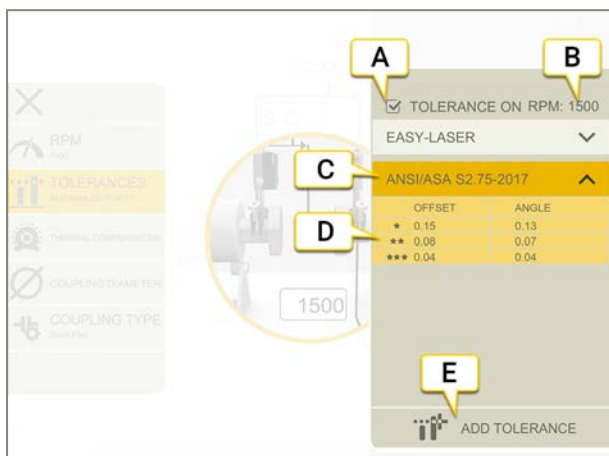
See "Tolerância" Na página seguinte

Tolerância

A velocidade de rotação dos eixos decidirá as demandas no alinhamento. Ao selecionar um valor de rpm, uma tolerância correspondente é definida automaticamente.

Quanto maior a rpm de uma máquina, mais estreita deve ser a tolerância.

1. No engate, toque em .
2. Toque em  para exibir o menu de tolerância.






- A. Ativar/desativar a tolerância.
- B. RPM atual.
- C. Tolerância selecionada.
- D. Níveis de tolerância.
- E. Adicionar tolerância personalizada.

Easy-Laser





Essa tolerância é padrão. Quando você define um valor de RPM, a tolerância da Easy-Laser é ativada. O nível de tolerância "aceitável" é usado para realinhamentos em máquinas não críticas. Novas instalações e máquinas críticas sempre devem ser alinhadas no nível de tolerância "excelente".

Existem dois níveis de tolerância:

	Indica que está fora da tolerância. Fundo vermelho.
	Bom. Fundo amarelo.
	Excelente. Fundo verde.



Padrão ANSI

O padrão ANSI/ASA S2.75-2017 está disponível. Este padrão tem três níveis de tolerância:

	Indica que está fora da tolerância. Fundo vermelho.
	Mínimo. Fundo laranja.
	Padrão. Fundo amarelo.
	Precisão. Fundo verde.

Tolerância personalizada

Muitas máquinas devem ser alinhadas com grande precisão, mesmo que tenham uma RPM mais baixa. Você pode adicionar sua própria tolerância.

1. Toque em .
2. Insira os valores de deslocamento e ângulo.
3. Toque em  para adicionar a tolerância personalizada.





Existem dois níveis de tolerância para tolerâncias personalizadas.

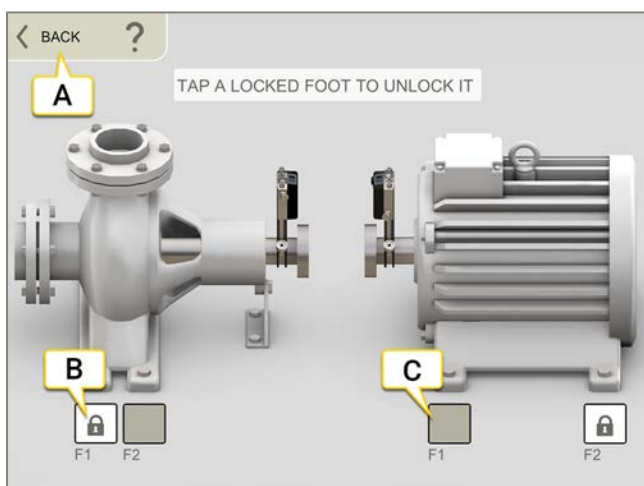
Tolerância do eixo espaçador


Se você tiver selecionado eixo espaçador, nenhuma tolerância de deslocamento será usada. Os dois ângulos (A e B) são comparados e têm de estar dentro da tolerância.

Pés travados

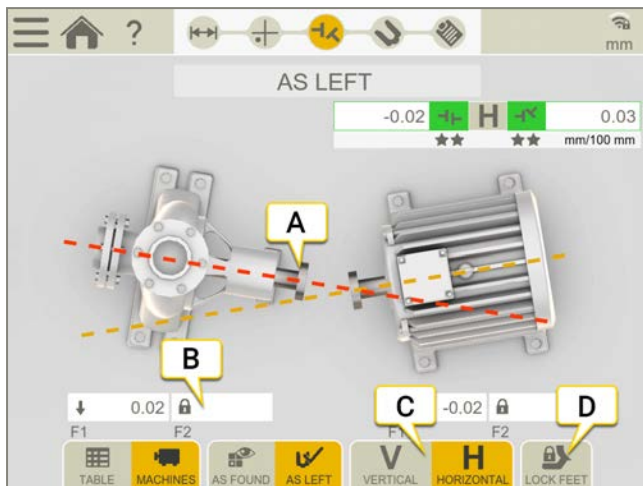
Esta função é útil quando um par de pés é difícil ou impossível de ajustar. A função Travar pés permite selecionar quais pés estão travados e quais são ajustáveis. Dessa forma você também pode escolher qual máquina será utilizada como fixa e qual será móvel. Para exibir valores de pés em uma máquina com pés travados, você precisa inserir as distâncias.

1. Toque em  na máquina S e insira as distâncias.
2. Toque em  em uma máquina.
3. Toque em  para exibir a tela Pés travados.
4. Toque em qualquer dos dois campos para travar o par de pés correspondente. Se deseja mover uma trava, basta tocá-la para desbloquear e, depois, tocar em outro campo.
5. Toque em  para voltar à exibição Preparação.



- A. Toque em  para voltar à exibição Preparação.
- B. Toque se quiser destravar e mover a trava.
- C. O campo será desabilitado. Se você quiser travar este par de pés, é preciso destravar e mover outra trava. Só é possível ter dois pares de pés travados.

Pés travados na exibição Resultados



- A. Ambas as máquinas S e M são visíveis quando você têm pés travados.
- B. Este par de pés foi travado.
- C. Alterne entre a exibição de resultados horizontal ou vertical.
- D. Toque para exibir a tela Travar pés.

Nota: Para exibir valores de pés em uma máquina com pés travados, você precisa inserir as distâncias.

Compensação térmica


Durante a operação normal, as máquinas são influenciadas por diferentes fatores e forças. A mais comum dessas alterações é a mudança de temperatura da máquina. Isso causa um aumento na altura do eixo. Esse fenômeno é denominado dilatação térmica. Para compensar a dilatação térmica, insira valores para a compensação da condição fria. Pode ser necessário colocar a máquina fria off-line um pouco mais para baixo para permitir a dilatação térmica.

Para compensar a dilatação térmica, os valores de deslocamento e ângulo são usados. Os valores de deslocamento e ângulo são baseados em um ponto de cálculo:

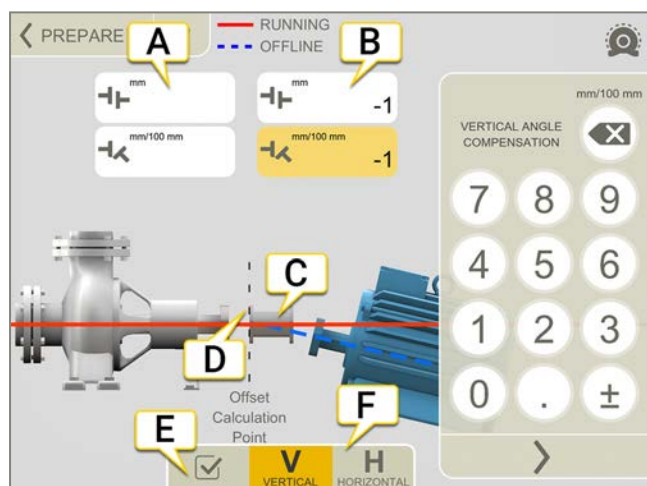
- Para flexível curto, o ponto de cálculo está no centro do engate.
- Para o eixo espaçador, o ponto de cálculo está à esquerda do eixo espaçador.

Não é possível ter acoplamento e compensação nos pés na mesma máquina.

Definir compensação no engate

1. Toque em **+** no engate.
2. Toque em  para abrir a exibição Compensação Térmica.
3. Insira os valores para compensação Vertical e/ou Horizontal. Ao inserir os valores de compensação, a máquina se tornará azul.
4. Toque em **<** para retornar à exibição Preparação.

Os valores de compensação estarão visíveis no relatório.





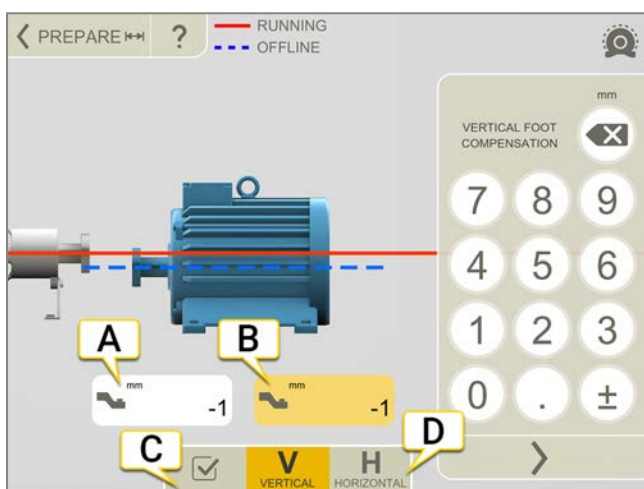
- A. Valores paralelo e ângulo para a máquina à esquerda.
- B. Valores paralelo e ângulo para a máquina à direita.
- C. Eixo espaçador.
- D. O ponto de cálculo está à esquerda do eixo espaçador.
- E. Ativar/desativar a compensação térmica. Se você desativar a opção, os valores serão salvos, mas não serão usados.
No trem Máquina, isso irá afetar **todos** os engates no trem.
- F. Mostrar exibição V (vertical) ou H (horizontal).

Nota: Não é possível ter acoplamento e compensação nos pés na mesma máquina.

Definir compensação nos pés

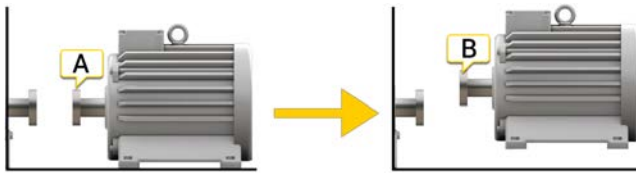
Os valores são informados no primeiro e no último par de pés na máquina. Se a máquina tiver mais de dois pares de pés, os valores calculados nesses pares serão apresentados no relatório.

1. Digite as distâncias.
2. Toque em **+** na máquina.
3. Toque em  para abrir a exibição Compensação Térmica.
4. Insira os valores para compensação Vertical e/ou Horizontal. Ao inserir os valores de compensação, a máquina se tornará azul.
5. Toque em  para retornar à exibição Preparação.



- A. Valor de pés para o primeiro par de pés.
- B. Valor de pés para o último par de pés.
- C. Ativar/desativar a compensação térmica. Se você desativar a opção, os valores serão salvos, mas não serão usados.
No trem Máquina, isso irá afetar **todos** os engates no trem.
- D. Mostrar exibição V (vertical) ou H (horizontal).

Nota: Não é possível ter acoplamento e compensação nos pés na mesma máquina.

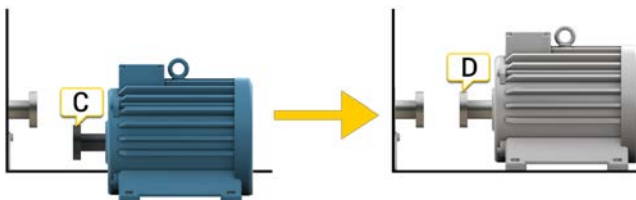
Exemplo sem compensação

A. Off-line, nenhuma compensação definida. As máquinas estão alinhadas.

B. Em funcionamento, a máquina "cresce" 5 mm, e não estará mais alinhada.

Exemplo com compensação

Neste exemplo, pressupomos um crescimento térmico de +5 mm na condição QUENTE. Portanto, compensamos com -5 mm em condição off-line.



C. Off-line, uma compensação de -5 mm foi definida.

D. Em funcionamento a máquina crescerá e estará perfeitamente alinhada!

MEÇA USANDO O EASYTURN™

Unidades de medição que podem ser usadas: XT40, XT50, XT60 e XT70

Com o EasyTurn™, é possível medir com uma dispersão mínima de 40° entre os pontos de medição. Entretanto, para um resultado ainda mais preciso, tente dispersar os pontos tanto quanto possível.







Preparativos

Antes de começar a medir, certifique-se de ter feito as preparações necessárias.

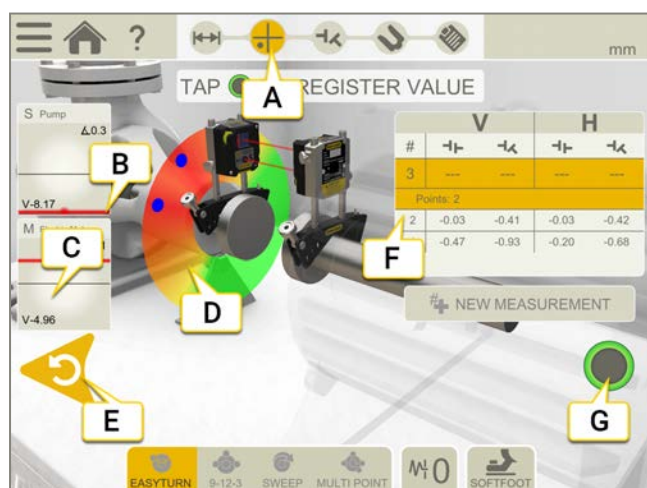
- Montar as unidades de medição.
- Para calcular os resultados, você precisa inserir pelo menos a distância entre as unidades de medição.
- Conectar unidades de medição.
- Se necessário, execute um alinhamento aproximado.
- Se necessário, meça Softfoot. Vá para Softfoot.

Medição

É possível alternar entre os métodos de medição antes de registrar um valor.

1. Toque em  na guia para selecionar o método do EasyTurn.
2. Ajuste o laser ao centro dos alvos. Se necessário, ajuste as unidades nas hastes e use os botões de ajuste do laser.
3. Toque em  para registrar a primeira posição. Uma marca vermelha é exibida.
4. Gira as hastes pelo menos 20°.
5. Toque em  para registrar a segunda posição.
6. Gira as hastes pelo menos 20°.
7. Toque em  para registrar a terceira posição.
8. Toque em  para acessar a exibição Resultados, ou toque em  para medir novamente.

Os valores registrados serão gravados quando você deixar a exibição Medição. Se você retornar à exibição Medição, será possível fazer uma nova medição.

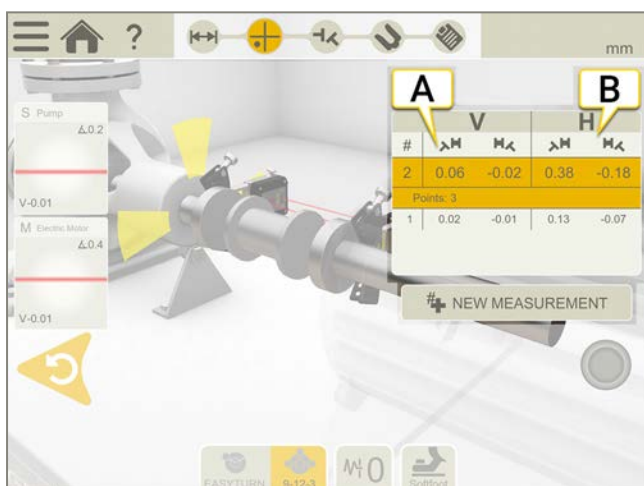


- A. O ícone Medição estará ativo no fluxo de trabalho.
- B. Aviso de borda. Quando o feixe laser se aproxima da borda, esta fica “acesa” como um aviso. Ainda será possível registrar valores quando o aviso de borda estiver ativo.
- C. Toque para exibir as informações do detector.

- D. Vermelho = gira as hastes para fora da marcação vermelha.
Verde = muda as hastes para a área verde.
Azul = posição registrada.
- E. Excluir valores registrados.
- F. Tabela de medições. Se você tiver selecionado o eixo espaçador, veja as informações a seguir.
- G. Este ícone ficará cinza quando não for possível registrar um valor.

#+	Faça uma nova medição. Isso permitirá verificar a possibilidade de repetição da medição.
	Medir usando o EasyTurn™.
	Meça usando 9-12-3.
	Medir usando Multiponto.
	Medir usando Varredura contínua.
	Defina um valor de Filtro.
	Medir Softfoot.

Eixo espaçador na tabela de medições



- A. Valores verticais dos ângulos A e B
- B. Valores horizontais dos ângulos A e B

MEÇA USANDO 9-12-3

Unidades de medição que podem ser usadas: XT40, XT50, XT60 e XT70.

As posições da medição são registradas nas posições de 9, 12, 3 horas. Os inclinômetros não são usados.







Preparativos

Antes de começar a medir, certifique-se de ter feito as preparações necessárias.

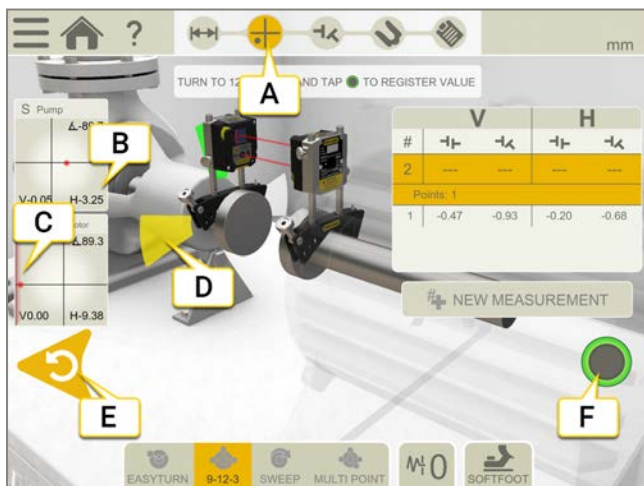
- Montar as unidades de medição.
- Para calcular os resultados, você precisa inserir pelo menos a distância entre as unidades de medição.
- Se necessário, execute um alinhamento aproximado.
- Se necessário, meça Softfoot, vá para Softfoot.

Medição

É possível alternar entre os métodos de medição antes de registrar um valor.

1. Toque em  na guia para selecionar o método 9-12-3.
2. Ajuste o laser ao centro dos alvos. Se necessário, ajuste as unidades nas hastes e use os botões de ajuste do laser.
3. Gire os eixos para a posição de 9 horas.
4. Toque em  para registrar a primeira posição.
5. Gire os eixos para a posição de 12 horas.
6. Toque em  para registrar a segunda posição.
7. Gire os eixos para a posição de 3 horas.
8. Toque em  para registrar a terceira posição.
9. Toque em  para acessar a exibição Resultados, ou toque em  para medir novamente.

Os valores registrados serão gravados quando você deixar a exibição Medição. Se você retornar à exibição Medição, será possível fazer uma nova medição.

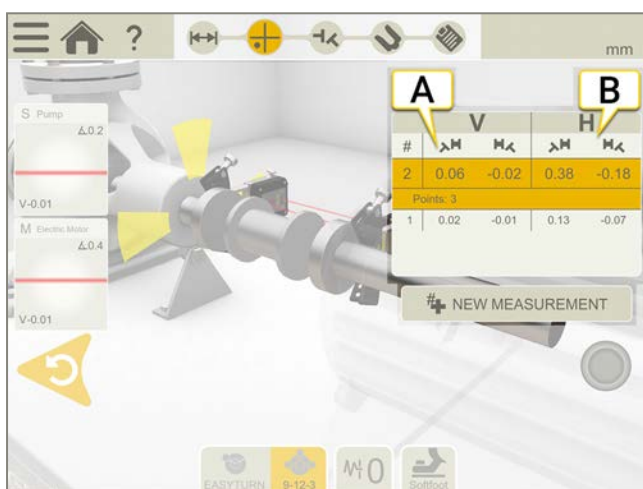


- A. O ícone Medição estará ativo no fluxo de trabalho.
- B. Toque para exibir as informações do detector.
- C. Aviso de borda. Quando o feixe laser se aproxima da borda, esta fica “acesa” como um aviso. Ainda será possível registrar valores quando o aviso de borda estiver ativo.
- D. Amarelo = posição registrada.
Verde = gire os eixos para a área verde.

- E. Excluir valores registrados.
- F. Toque para registrar o valor.

#+	Faça uma nova medição. Isso permitirá verificar a possibilidade de repetição da medição.
	Medir usando o EasyTurn™.
	Meça usando 9-12-3.
	Medir usando Multiponto.
	Medir usando Varredura contínua.
	Defina um valor de Filtro.
	Medir Softfoot.

Eixo espaçador na tabela de medições



- A. Valores verticais dos ângulos A e B
- B. Valores horizontais dos ângulos A e B

MEDIR USANDO MULTIPONTO

Unidades de medição que podem ser usadas: XT50, XT60 e XT70

Preparativos






Antes de começar a medir, certifique-se de ter feito as preparações necessárias.

- Montar as unidades de medição. O "Multiponto" está disponível quando você usa unidades de medição XT60.
- Para calcular os resultados, você precisa inserir pelo menos a distância entre as unidades de medição.
- Conectar unidades de medição.
- Se necessário, execute um alinhamento aproximado.
- Se necessário, meça Softfoot. Vá para Softfoot.

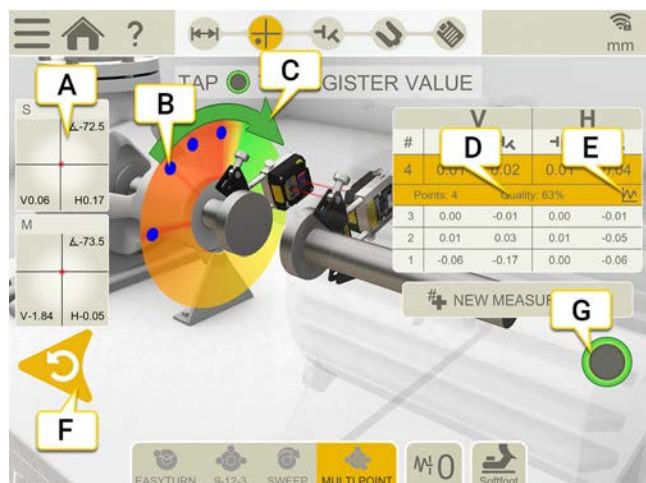
Medição


É possível alternar entre os métodos de medição antes de registrar um valor.

Para um resultado mais preciso, tente dispersar os pontos tanto quanto possível. As cores indicam onde estão as posições ideais para medir. Verde é o melhor lugar para medir. Sempre gire o eixo no mesmo sentido para um resultado mais exato.

1. Toque em  na guia para selecionar o método Multiponto.
2. Ajuste o laser ao centro dos alvos. Se necessário, ajuste as unidades nas hastes e use os botões de ajuste do laser.
3. Toque em  para registrar a primeira posição. A primeira posição é definida automaticamente como zero.
4. Toque  para registrar quantas posições desejar. Após três pontos, um resultado está disponível.
5. Toque em  para acessar a exibição Resultados, ou toque em  para medir novamente.

Os valores registrados serão gravados quando você deixar a exibição Medição. Se você retornar à exibição Medição, será possível fazer uma nova medição.



- A. Toque para exibir as informações do detector.
- B. Ponto de medição registrado.
- C. Direção da medição.
- D. Avaliação da qualidade.
- E. Toque em  para exibir informações detalhadas. See "Detalhes do resultado" Na página 78.
- F. Excluir valores registrados.
- G. Toque para registrar valores.

#+	Faça uma nova medição. Isso permitirá verificar a possibilidade de repetição da medição.
	Medir usando o EasyTurn™.
	Meça usando 9-12-3.
	Medir usando Multiponto.
	Medir usando Varredura contínua.
	Defina um valor de Filtro.
	Medir Softfoot.

Eixo espaçador na tabela de medições



- A. Valores verticais dos ângulos A e B
- B. Valores horizontais dos ângulos A e B

Aviso de borda

Quando o feixe de laser se aproxima da borda, ela fica “acesa” em sinal de aviso. Ainda será possível registrar valores quando o aviso de borda estiver ativo.

MEDIR USANDO VARREDURA CONTÍNUA

Unidades de medição que podem ser usadas: XT50, XT60 e XT70

Gravação automática dos valores de medição durante a varredura contínua do eixo.

Não há limite quanto ao número de pontos.






Preparativos

Antes de começar a medir, certifique-se de ter feito as preparações necessárias.

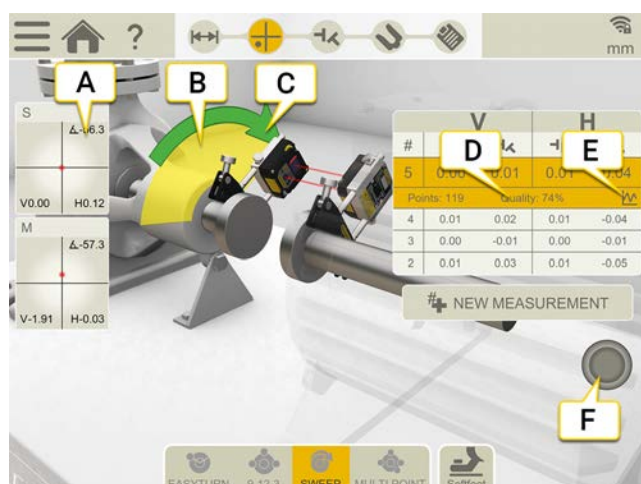
- Montar as unidades de medição. A "Varredura contínua" está disponível quando você usa unidades de medição XT60.
- Para calcular os resultados, você precisa inserir pelo menos a distância entre as unidades de medição, see "Inserir distâncias" Na página 57.
- Conectar unidades de medição.
- Se necessário, execute um alinhamento aproximado.
- Se necessário, meça Softfoot. Vá para Softfoot.

Medição


É possível alternar entre os métodos de medição antes de registrar um valor. Filtro **não** fica disponível quando você mede com Varredura.

1. Toque em  na guia para selecionar o método Varredura contínua.
2. Ajuste o laser ao centro dos alvos. Se necessário, ajuste as unidades nas hastes e use os botões de ajuste do laser.
3. Toque em  para iniciar a medição.
4. Gire os eixos. Gire os eixos o máximo possível para um resultado mais exato.
5. Toque em  para parar a medição.
6. Toque em  para acessar a exibição Resultados, ou toque em  para medir novamente.







Os valores registrados serão gravados quando você deixar a exibição Medição. Se você retornar à exibição Medição, será possível fazer uma nova medição.



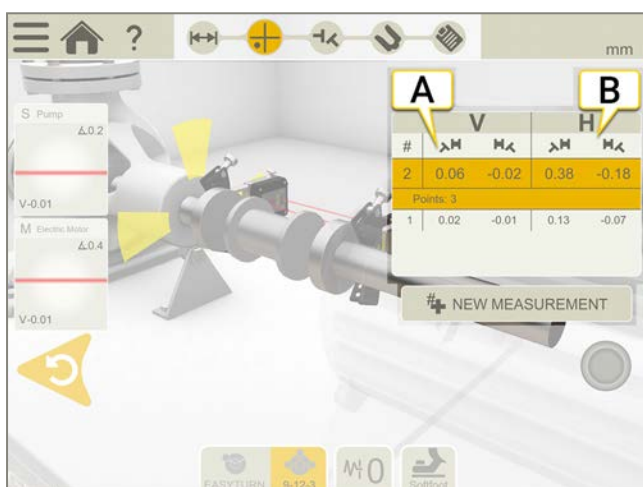
- A. Toque para exibir as informações do detector.
- B. A área amarela é onde os pontos foram registrados.
- C. Direção da medição. Se você mudar a direção durante a medição, a seta ficará vermelha.
- D. Avaliação da qualidade.

E. Toque em  para exibir informações detalhadas. See "Detalhes do resultado" Na página 78.

F. Toque para iniciar e parar a medição.

	Faça uma nova medição. Isso permitirá verificar a possibilidade de repetição da medição.
	Medir usando o EasyTurn™.
	Meça usando 9-12-3.
	Medir usando Multiponto.
	Medir usando Varredura contínua.
	Medir Softfoot.

Eixo espaçador na tabela de medições



A. Valores verticais dos ângulos A e B

B. Valores horizontais dos ângulos A e B

Aviso de borda

Quando o feixe de laser se aproxima da borda, ela fica "acesa" em sinal de aviso. Ainda será possível registrar valores quando o aviso de borda estiver ativo.






SOFTFOOT

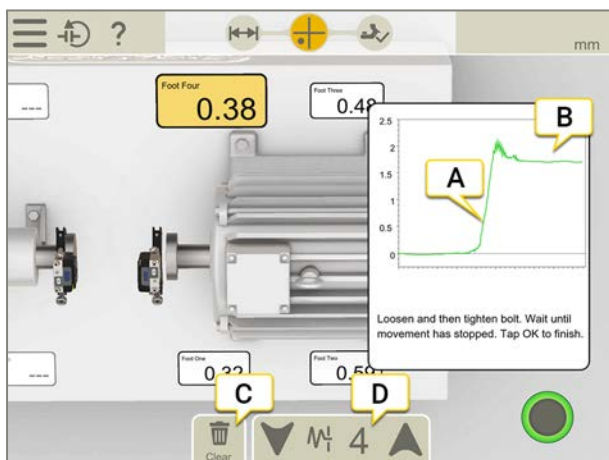
Faça uma verificação de softfoot para garantir que a máquina esteja apoiada uniformemente em todos os pés. Um softfoot pode ser angular e/ou paralelo. O Softfoot pode ser causado por:

- Fundações de máquina torcidas.
- Pés de máquina torcidos ou danificados.
- Quantidade inadequada de calços sob os pés da máquina.
- Sujeira ou outros materiais indesejados sob os pés da máquina.

Medição

O Softfoot pode ser verificado em todas as máquinas em que você tiver inserido distâncias.

1. Insira as distâncias entre as unidades de medição e os pares de pés. Isso é feito na exibição Preparação.
2. Na exibição Medição, toque em  na guia.
3. Coloque os detectores na posição 12 horas e alinhe-os, se necessário.
4. Toque em  no fluxo de trabalho.
5. Toque em qualquer uma das caixas de valores de pés.
6. Afrouxe o parafuso e aguarde o movimento. Verifique o gráfico para saber se o valor está estável.
7. Aperte o parafuso e aguarde a estabilização do valor novamente.
8. Toque em  para registrar o valor.
9. Toque em outro pé para medi-lo. Toque em  para mostrar o resultado de Softfoot.
10. Toque em  para retornar à exibição Medição.




- A. Afrouxe o parafuso e aguarde o movimento.
- B. O movimento foi estabilizado. Aperte o parafuso.
- C. Toque se quiser limpar todos os valores softfoot.
- D. Filtrar.

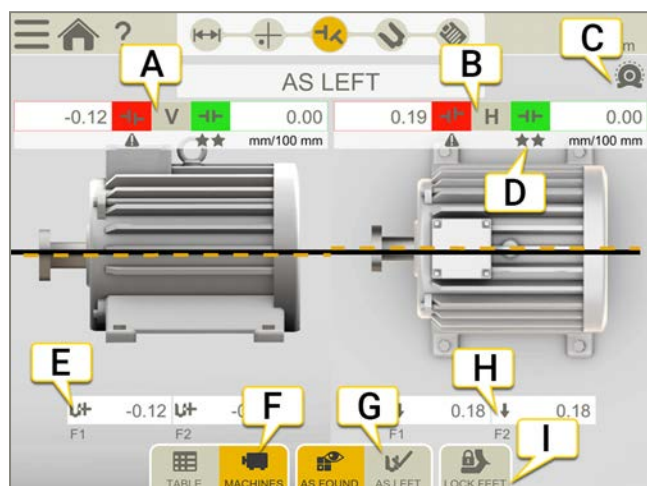
Filtro


Se você tiver um filtro baixo, o filtro detector será aumentado para 4 quando você medir Softfoot. Se você aumentar a configuração de filtro ao medir Softfoot, o novo filtro será o padrão na próxima vez em que você iniciar o Softfoot.

RESULTADOS

Na exibição Resultados, os valores de deslocamento, ângulo e pés são indicados claramente. Tanto as direções horizontais quanto verticais são mostradas. Você pode avançar e retroceder entre as exibições Medições, Resultados e Ajustes.

Toque em  se desejar ajustar a máquina. Depois de ter ajustado, é possível voltar à exibição Resultados.

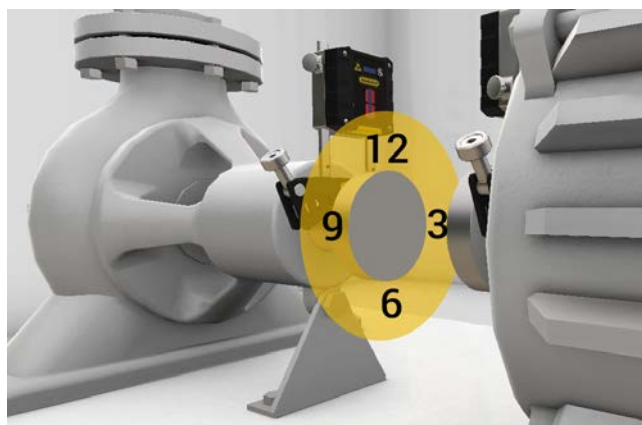


- A. Valores de deslocamento vertical e angulares. Para eixo espaçador: See "Resultado do Eixo espaçador" Na página seguinte
- B. Valores de deslocamento horizontal e de ângulo.
- C. A compensação térmica foi configurada.
- D. Indicadores de tolerância
- E. Valores verticais de pés. Se você tiver travado um par de pés, isso é visualizado com uma trava .
- F. Mostrar a exibição Tabela ou Máquina. See "Tabela de resultados" Na página 77.
- G. Exibe valores "Conforme Encontrados" ou "Conforme Deixados".
- H. Valores horizontais de pés.
- I. Travar pés. See "Pés travados" Na página 61.

Nota: Quando você tiver travado os pés, ambas as máquinas serão exibidas e você terá que alternar entre os valores V e H.

Como ler os valores

Ao ler os valores, fique de frente para a máquina fixa (S) a partir da máquina móvel (M). À esquerda está a posição 9 horas, como nos programas de medição.



Conforme Encontrados ou Conforme Deixados

Nas guias, é possível alternar entre exibir valores Conforme Encontrados ou Conforme Deixados.

	Conforme Encontrados é a última medição feita antes de um ajuste.
	Conforme deixados no último resultado ajustado. Disponível se você tiver passado à exibição Ajustes (e exibido valores ao vivo) e retornado à exibição Resultados.

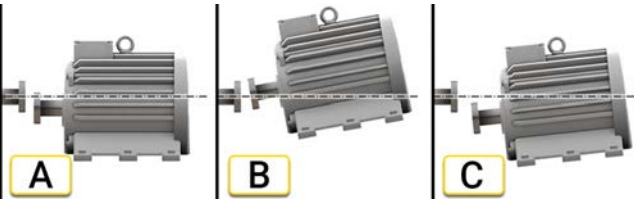
Exibir Folga

Por padrão, um erro angular/100 mm é exibido. Para exibir a folga, é preciso definir o diâmetro do engate.

Para mostrar o resultado como folga, toque em e .

Os valores paralelo e ângulo

Os valores paralelo e ângulo indicam como a máquina está alinhada ao engate. Eles aparecem nas direções horizontal e vertical. É importante que esses valores estejam de acordo com a tolerância.



- A. Deslocamento. As linhas centrais dos dois eixos não são concêntricas, mas paralelas. Isso é medido nos centros de engate. Neste exemplo é mostrado um deslocamento negativo.
- B. Desalinhamento angular. As linhas centrais dos dois eixos não estão paralelas. Nesse exemplo é mostrado um ângulo positivo.
- C. Desalinhamento angular e paralelo. O desalinhamento é frequentemente uma combinação do desalinhamento paralelo e angular.

Resultado do Eixo espaçador

Se você tiver selecionado eixo espaçador, os valores dos ângulos A e B serão exibidos. Eles aparecem nas direções horizontal e vertical.



- A. Valores verticais do ângulo A.
- B. Valores verticais do ângulo B.
- C. Valores horizontais.

Ângulos A e B

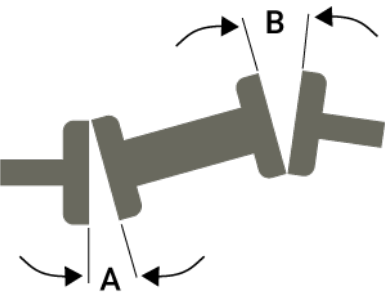
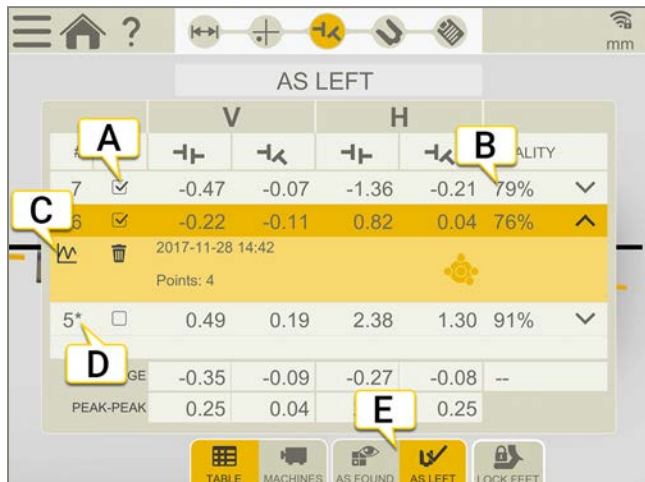




Tabela de resultados

Na exibição Resultados, toque  para mostrar a exibição tabela.



	V	H	QUALITY
7	-0.47	-0.07	-1.36 -0.21 79%
6	-0.22	-0.11	0.82 0.04 76%
2017-11-28 14:42 Points: 4			
5*	0.49	0.19	2.38 1.30 91%
GE	-0.35	-0.09	-0.27 -0.08 --
PEAK-PEAK	0.25	0.04	0.25

- A. Selecione para usar a medição nos cálculos.
- B. Avaliação da qualidade da medição. Disponível se você tiver usado o método Varredura contínua ou Multiponto.
- C. Abra a exibição detalhada See "Detalhes do resultado" Na página seguinte
- D. Essa medição foi ajustada.
- E. Alterna entre exibir valores Conforme Encontrados ou Conforme Deixados.

Se desejar excluir uma medição, toque em  e .

Uso

Por padrão, todas as medições são incluídas nos cálculos. Se você remover a seleção das medições, os valores de Média e Extremo a Extremo serão atualizados. As medições serão excluídas dos cálculos, mas ainda permanecerão visíveis. O relatório não será afetado se você ocultar quaisquer medições, sendo que no relatório são exibidas sempre as medições mais recentes.

Nota: É sempre a medição e o ajuste mais recentes que são mostrados no relatório.

Média


Valores de deslocamento médio e de ângulo. Os cálculos se baseiam nas medições indicadas como "Uso".

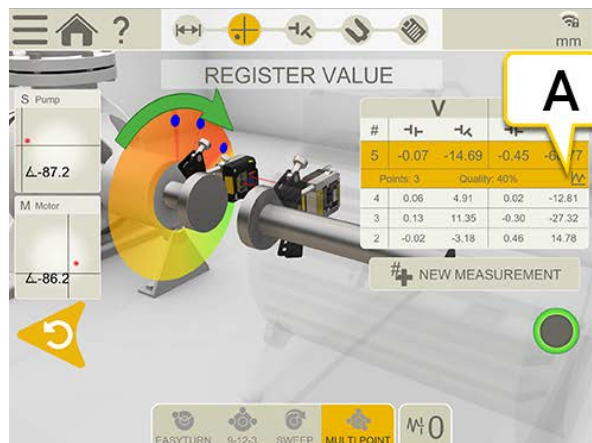
Extremo a extremo

A variação total em deslocamentos e ângulos. Os cálculos se baseiam nas medições indicadas como "Uso".

Detalhes do resultado

Quando você tiver medido usando a Varredura ou o Multiponto, poderá exibir os resultados referentes à medição.

Toque em  para abrir a exibição Detalhado. Estas informações estão disponíveis na tabela na exibição Medição ou na tabela Resultados.



- A. Exibição Medição
- B. Tabela de resultados

Detalhes da varredura

Erro de medição



Este gráfico mostra o erro de cada medição comparado à toda a medição. O desvio padrão do erro é a base para o número de qualidade "Precisão adquirida". A turbulência, a distância entre as unidades de medição e a folga no acoplamento afetam o erro de medição.

Mostrado em mils ou mm.

Velocidade de rotação



Este gráfico mostra quão rápido as unidades de medição são giradas durante a medição. Esta é a base para o número de qualidade "Velocidade e uniformidade".

Qualidade

A avaliação da qualidade é uma soma dos seguintes fatores de qualidade:

- **Ângulo de rotação.** Quanto do giro é medido. Para um resultado preciso, tente ter um ângulo de rotação o maior possível.
- **Precisão adquirida.** A precisão real dos valores medidos das unidades. Se a precisão adquirida for baixa, ela pode depender, por exemplo, da turbulência do ar ou da folga do mancal.
- **Estabilidade da temperatura.** Variação da temperatura medida nas unidades de medição. Se a estabilidade estiver baixa, refaça a medição quando a temperatura estabilizar.
- **Velocidade e uniformidade.** Velocidade da rotação.
- **Direção da medição.** Indica a consistência em sua direção de medição. É melhor mover as unidades de medição na mesma direção durante toda a medição. Um valor baixo indica que a direção foi alterada durante a medição, o que pode prejudicar a qualidade da medição.

Detalhes do multiponto

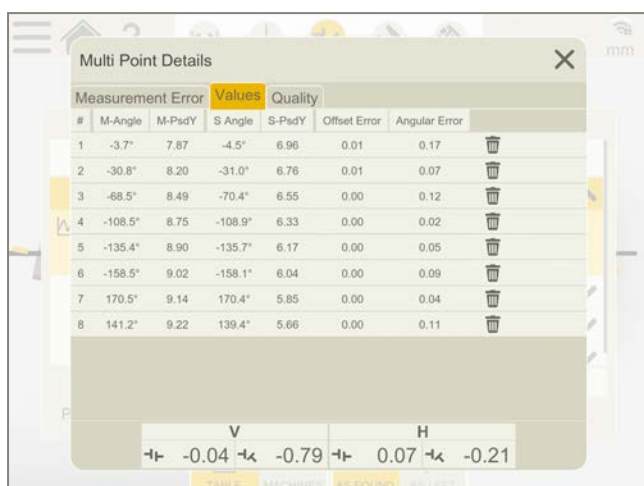
Erro de medição



Este gráfico mostra o erro de cada medição comparado à toda a medição. O erro de cada ponto de medição é o quanto ele se desvia de toda a medição. Mostrado em deslocamento e em ângulo.

HORIZONTAL

Valores



Multi Point Details						
Measurement Error				Values	Quality	
#	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		H	
-0.04	-0.79	0.07	-0.21

TABLE MACHINES AS FOUND AS LEFT

Todos os valores registrados.

Qualidade

Multi Point Details

Measurement Error Values Quality

Measure	Quality
---------	---------

Attainable Accuracy	94%
---------------------	-----

Acquired Accuracy	54%
-------------------	-----

Temperature stability	97%
-----------------------	-----

Measurement direction	95%
-----------------------	-----

Quality assessment	54%
--------------------	-----

V

-1.4

-0.04

-1.4

-0.79

H

-1.4

0.07

-1.4

-0.21

TABLE

MACHINES

AS FOUND



AS LEFT

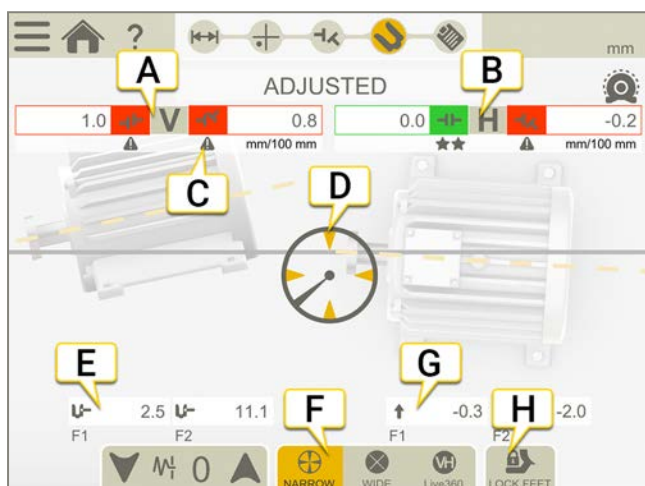
A avaliação da qualidade é uma soma dos seguintes fatores de qualidade:

- **Precisão alcançável.** A precisão máxima que pode ser alcançada. Muitos pontos de medição que também tenham um bom distanciamento garantirão, estatisticamente, uma alta precisão.
- **Precisão adquirida.** A precisão real dos valores medidos das unidades. Se a precisão adquirida for baixa, ela pode depender, por exemplo, da turbulência do ar ou da folga do mancal.
- **Estabilidade da temperatura.** Variação da temperatura medida nas unidades de medição. Se a estabilidade estiver baixa, refaça a medição quando a temperatura estabilizar.
- **Direção da medição.** Indica a consistência em sua direção de medição. É melhor mover as unidades de medição na mesma direção durante toda a medição. Um valor baixo indica que a direção foi alterada durante a medição, o que pode prejudicar a qualidade da medição.

AJUSTE

Na exibição Ajuste, os valores ao vivo são exibidos. Ao ler os valores, fique de frente para a máquina fixa a partir da máquina móvel. Para obter informações sobre como ler os valores, See "Resultados" Na página 75. Os valores dentro da tolerância ficam verdes.




1. Coloque o calço na máquina de acordo com os valores verticais dos pés.
2. Ajuste as laterais da máquina de acordo com os valores horizontais ao vivo.
3. Aperte os pés.
4. Toque em  para redimensionar ou em  para visualizar o relatório.



- A. Valores de deslocamento vertical e de ângulo.
- B. Valores de deslocamento horizontal e de ângulo.
- C. Indicadores de tolerância See "Tolerância" Na página 60.
- D. Mudar para ao vivo.
- E. Adicionar ou remover calços.
- F. Selecionar setores estreitos, amplos ou 360 ao vivo.
- G. A seta mostra como ajustar os valores horizontais.
- H. Travar pés. See "Pés travados" Na página 61.

Valores ao vivo com inclinômetro


Com os programas EasyTurn, Sweep e Multiponto, o inclinômetro controla quando os valores ao vivo são mostrados. Selecione uma das opções ao vivo correspondentes:

	Valores estreitos, ao vivo, são mostrados quando as unidades estão posicionadas dentro de ($\pm 2^\circ$) das posições do relógio.
	Valores largos, ao vivo, são mostrados quando as unidades estão posicionadas dentro de ($\pm 44^\circ$) das posições do relógio.
	Live360, valores ao vivo são exibidos nas duas direções, vertical e horizontal. Disponível somente com o uso de XT70. Após selecionar Live360, certifique-se de não mover as unidades de medição após registrar o último ponto de medição. Caso o faça, meça novamente para garantir um resultado preciso.






Nota: A opção ao vivo 360 é sensível a movimentos/folgas. Certifique-se de que as folgas não influenciem a medição.

Valores ao vivo sem inclinômetro


Com o programa 9-12-3 o inclinômetro não é usado, em vez disso, você mostra manualmente em qual posição suas unidades de medição estão.

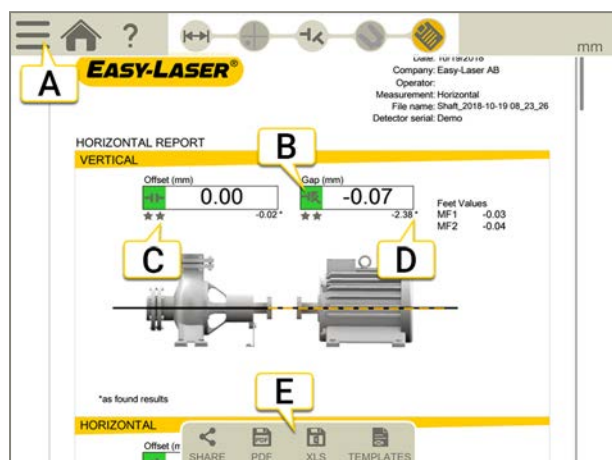
1. Mude as hastes com detectores para uma posição ao vivo.
2. Toque a opção ao vivo correspondente, veja abaixo.
3. Toque  antes de sair da posição ao vivo.



Opções ao vivo:

	Não ao vivo. Se você quiser alterar a posição ao vivo, será necessário selecioná-la primeiro e depois a nova posição.
	Ao vivo na posição 9 horas
	Ao vivo na posição 12 horas
	Ao vivo na posição 3 horas
	Ao vivo na posição 6 horas

RELATÓRIO HORIZONTAL

O relatório abrange todos os detalhes da medição. O relatório estará sendo constantemente preenchido durante a sessão. Para visualizar o relatório em seu estado atual, toque em  no fluxo de trabalho.



- A. Toque em  e  para finalizar a medição. See "Finalizar" Na página 8
- B. Verde = dentro da tolerância.
- C. Neste exemplo, o resultado do ângulo é mostrado como Folga.
- D. O resultado "conforme encontrado" está indicado com um asterisco (*).
- E. Grave como pdf ou arquivo do Excel. Os arquivos serão gravados no Gerenciador de Arquivos. As funções Compartilhar e Salvar como PDF ou arquivo Excel estarão disponíveis após a medição ter sido finalizada.

Para obter informações sobre como:

- Alterar o modelo
- Adicionar uma nota
- Adicionar uma foto
- Alterar informações do usuário
- Gravar um relatório
- Compartilhar um relatório com USB

See "Relatórios" Na página 14.

TREM DE MÁQUINAS

VISÃO GERAL - TREM DE MÁQUINAS

Medindo dois engates ou mais

Crie seu próprio trem de máquinas teoricamente com o máximo de máquinas desejado. É possível escolher a máquina de referência manualmente ou deixar que o programa escolha uma que minimize a necessidade de ajustes.

Unidades de medição que podem ser usadas:

XT50, XT60 e XT70


A opção ao vivo "Live360" fica disponível somente com o uso de **XT70**.



Medindo dois engates

Para alinhamento dos trens de máquina com três máquinas. É possível escolher a máquina de referência manualmente ou deixar que o programa escolha uma que minimize a necessidade de ajustes.

Unidades de medição que podem ser usadas: XT60.

Fluxo de trabalho - Trem de máquinas



O fluxo de trabalho na parte superior da tela guiará você ao longo do trabalho. A exibição atual é indicada em amarelo. O relatório estará sendo constantemente preenchido durante a sessão. Para visualizar o relatório em seu estado atual, toque em  no fluxo de trabalho. A medição é gravada automaticamente ao longo de todo o fluxo de trabalho.

Ao concluir a medição, toque em  e  para finalizá-la.




A exibição *Preparação* está ativa no fluxo de trabalho

Criar um modelo

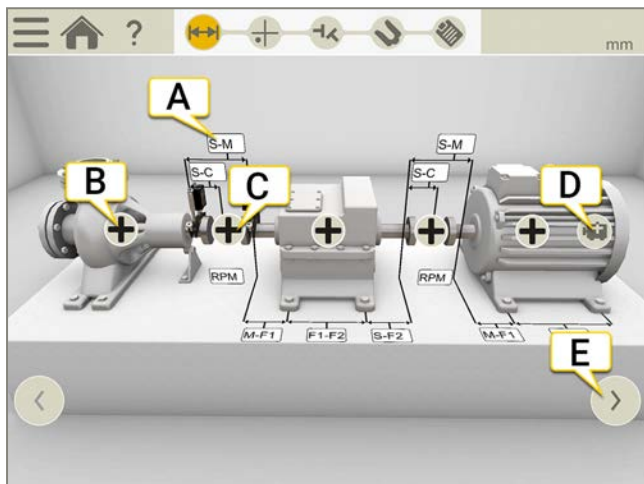
1. Toque em  e .
2. Digite um novo nome ou mantenha o nome padrão. O modelo é salvo no Gerenciador de Arquivos.

See "Modelos para medições" Na página 12.

PREPARAR




1. Configure e faça o alinhamento aproximado das unidades de medição. As unidades de medição XT50 e XT60 podem ser usadas.
2. Certifique-se de que as unidades de medição foram carregadas.
3. Configure e faça o alinhamento aproximado das unidades de medição.
4. Digite as distâncias.
5. Digite as propriedades da máquina e do engate.
6. Toque em  para prosseguir para a visualização da medição.

É possível retornar à exibição Preparação posteriormente e inserir/alterar informações.



- A. Toque em qualquer campo para inserir distâncias. See "Inserir distâncias" Na página oposta.
- B. Toque para exibir Configuração da máquina. See "Configuração da máquina" Na página 132.
- C. Toque para exibir Configuração do engate. See "Configuração do engate" Na página 59.
- D. Toque para adicionar uma máquina.
- E. Toque para exibir outra parte do trem (se ele tiver mais de três máquinas).

Adicionar ou remover uma máquina

- Toque em  para adicionar uma máquina. Uma máquina genérica é adicionada ao final do trem.
- Toque em  e  para remover uma máquina. Só é possível remover a última máquina do trem.

Veja também

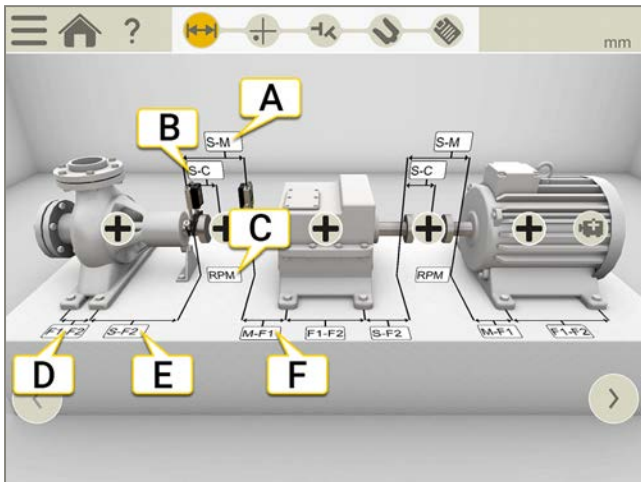
See "RPM Horizontal" Na página 59

See "Compensação térmica" Na página 63

See "Tolerância" Na página 60

Inserir distâncias

Toque em qualquer campo de entrada de distância para inserir a distância. O campo será ampliado e o teclado será exibido.




- A. Distância entre a unidade S e a unidade M. Medida entre as hastes.
- B. Distância entre a unidade S e o centro do engate.
- C. RPM. Quando você inserir rpm, uma tolerância correspondente é automaticamente selecionada.
- D. Distância entre o primeiro e o segundo par de pés. Para inserir distâncias na máquina S, toque em **+** e em **↔** para exibir os campos.
- E. Distância entre o segundo par de pés e a unidade S.
- F. Distância entre a unidade M e o par de pés 1. É possível inserir um valor negativo aqui.
- G. Distância entre o par de pés um e o par de pés dois.

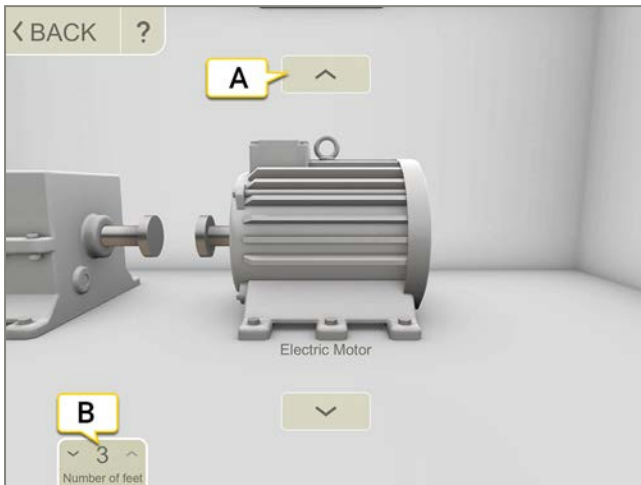
Distâncias necessárias

É possível ignorar todas as distâncias e passar diretamente à exibição Medições. Se você alterar uma distância posteriormente, o resultado será recalculado.

- Para calcular um resultado de deslocamento e ângulo, é necessário inserir pelo menos as distâncias entre S e M.
- Os valores em pés só podem ser calculados se você tiver inserido a distância entre os pares de pés.

Configuração da máquina



Na máquina, toque em  para abrir a visualização Configuração da máquina. É possível mudar a imagem e o número do par de pés.



- A. Toque nas setas para mudar a imagem da máquina.
- B. Toque para mudar o número do par de pés. O número possível do par de pés varia, dependendo da máquina.



Nomeie a máquina

Use se desejar alterar os nomes padrões das máquinas. O nome será visível no relatório.

1. Toque em  na máquina.
2. Toque em .
3. Toque no campo de entrada de texto para alterar o nome.



Configuração do engate

Tipo do engate



1. No engate, toque em .
2. Toque em .
3. Selecione o tipo de engate.

Diâmetro de engate

Se você desejar o resultado com base na folga do engate em vez de ângulo, é necessário inserir o diâmetro de engate. O diâmetro de engate será visível no relatório.

1. No engate, toque em .
2. Toque em .
3. Insira o diâmetro.



Folga

Para mostrar o resultado como folga, toque em  e .

Trem de Máquina RPM

A velocidade de rotação dos eixos decidirá as demandas no alinhamento. Ao selecionar um valor de rpm, uma tolerância correspondente é definida automaticamente.



Quanto maior a rpm de uma máquina, mais estreita deve ser a tolerância.

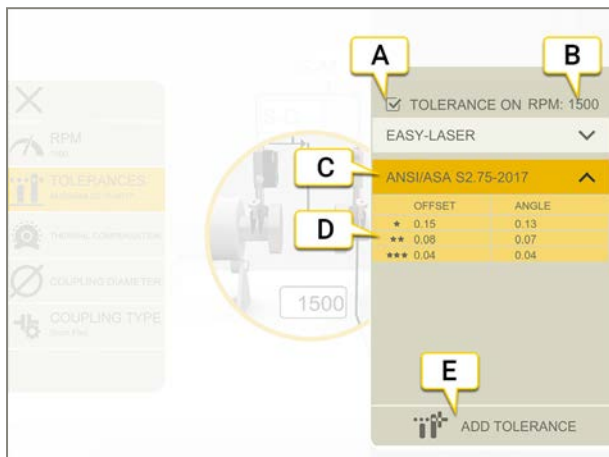
1. Toque no campo RPM para digitar um valor. Ou toque em  e  no engate.
2. Insira as RPM. A tolerância será automaticamente definida de acordo com as RPM inseridas.

Tolerância

A velocidade de rotação dos eixos decidirá as demandas no alinhamento. Ao selecionar um valor de rpm, uma tolerância correspondente é definida automaticamente.

Quanto maior a rpm de uma máquina, mais estreita deve ser a tolerância.

1. No engate, toque em .
2. Toque em  para exibir o menu de tolerância.






- A. Ativar/desativar a tolerância.
- B. RPM atual.
- C. Tolerância selecionada.
- D. Níveis de tolerância.
- E. Adicionar tolerância personalizada.

Easy-Laser





Essa tolerância é padrão. Quando você define um valor de RPM, a tolerância da Easy-Laser é ativada. O nível de tolerância "aceitável" é usado para realinhamentos em máquinas não críticas. Novas instalações e máquinas críticas sempre devem ser alinhadas no nível de tolerância "excelente".

Existem dois níveis de tolerância:

	Indica que está fora da tolerância. Fundo vermelho.
	Bom. Fundo amarelo.
	Excelente. Fundo verde.



Padrão ANSI

O padrão ANSI/ASA S2.75-2017 está disponível. Este padrão tem três níveis de tolerância:

	Indica que está fora da tolerância. Fundo vermelho.
	Mínimo. Fundo laranja.
	Padrão. Fundo amarelo.
	Precisão. Fundo verde.

Tolerância personalizada

Muitas máquinas devem ser alinhadas com grande precisão, mesmo que tenham uma RPM mais baixa. Você pode adicionar sua própria tolerância.

1. Toque em .
2. Insira os valores de deslocamento e ângulo.
3. Toque em  para adicionar a tolerância personalizada.

Existem dois níveis de tolerância para tolerâncias personalizadas.

Tolerância do eixo espaçador

Se você tiver selecionado eixo espaçador, nenhuma tolerância de deslocamento será usada. Os dois ângulos (A e B) são comparados e têm de estar dentro da tolerância.

Compensação térmica




Durante a operação normal, as máquinas são influenciadas por diferentes fatores e forças. A mais comum dessas alterações é a mudança de temperatura da máquina. Isso causa um aumento na altura do eixo. Esse fenômeno é denominado dilatação térmica. Para compensar a dilatação térmica, insira valores para a compensação da condição fria. Pode ser necessário colocar a máquina fria off-line um pouco mais para baixo para permitir a dilatação térmica.

Para compensar a dilatação térmica, os valores de deslocamento e ângulo são usados. Os valores de deslocamento e ângulo são baseados em um ponto de cálculo:

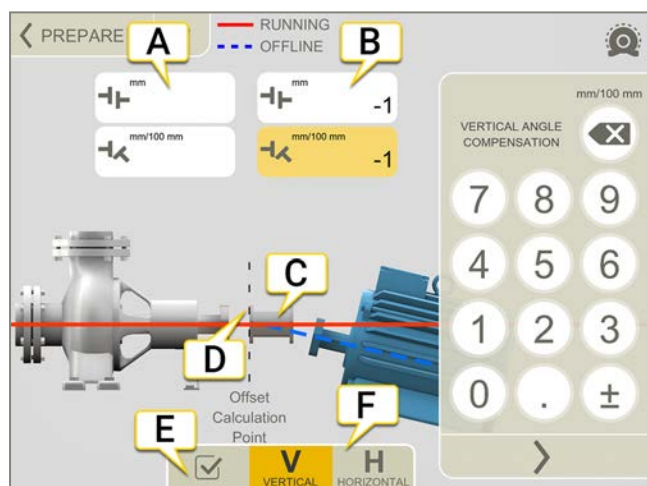
- Para flexível curto, o ponto de cálculo está no centro do engate.
- Para o eixo espaçador, o ponto de cálculo está à esquerda do eixo espaçador.

Não é possível ter acoplamento e compensação nos pés na mesma máquina.

Definir compensação no engate

1. Toque em  no engate.
2. Toque em  para abrir a exibição Compensação Térmica.
3. Insira os valores para compensação Vertical e/ou Horizontal. Ao inserir os valores de compensação, a máquina se tornará azul.
4. Toque em  para retornar à exibição Preparação.

Os valores de compensação estarão visíveis no relatório.





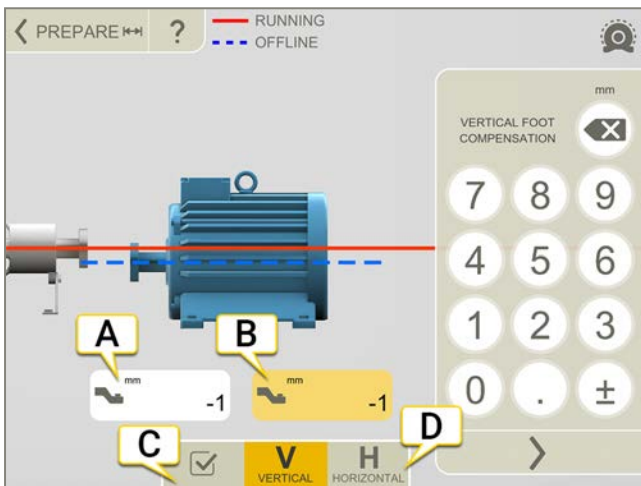
- A. Valores paralelo e ângulo para a máquina à esquerda.
- B. Valores paralelo e ângulo para a máquina à direita.
- C. Eixo espaçador.
- D. O ponto de cálculo está à esquerda do eixo espaçador.
- E. Ativar/desativar a compensação térmica. Se você desativar a opção, os valores serão salvos, mas não serão usados.
No trem Máquina, isso irá afetar **todos** os engates no trem.
- F. Mostrar exibição V (vertical) ou H (horizontal).

Nota: Não é possível ter acoplamento e compensação nos pés na mesma máquina.

Definir compensação nos pés

Os valores são informados no primeiro e no último par de pés na máquina. Se a máquina tiver mais de dois pares de pés, os valores calculados nesses pares serão apresentados no relatório.

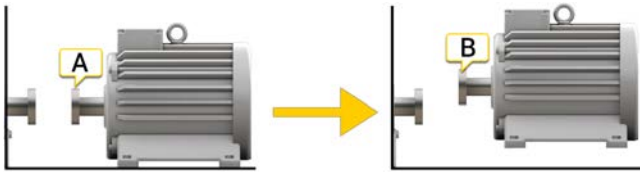
1. Digite as distâncias.
2. Toque em **+** na máquina.
3. Toque em  para abrir a exibição Compensação Térmica.
4. Insira os valores para compensação Vertical e/ou Horizontal. Ao inserir os valores de compensação, a máquina se tornará azul.
5. Toque em  para retornar à exibição Preparação.



- A. Valor de pés para o primeiro par de pés.
- B. Valor de pés para o último par de pés.
- C. Ativar/desativar a compensação térmica. Se você desativar a opção, os valores serão salvos, mas não serão usados.
No trem Máquina, isso irá afetar **todos** os engates no trem.
- D. Mostrar exibição V (vertical) ou H (horizontal).

Nota: Não é possível ter acoplamento e compensação nos pés na mesma máquina.

Exemplo sem compensação

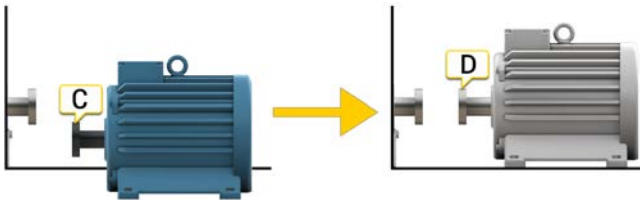


A. Off-line, nenhuma compensação definida. As máquinas estão alinhadas.

B. Em funcionamento, a máquina "cresce" 5 mm, e não estará mais alinhada.

Exemplo com compensação

Neste exemplo, pressupomos um crescimento térmico de +5 mm na condição QUENTE. Portanto, compensamos com -5 mm em condição off-line.



C. Off-line, uma compensação de -5 mm foi definida.

D. Em funcionamento a máquina crescerá e estará perfeitamente alinhada!

MEÇA USANDO O EASYTURN™

Com o EasyTurn™, é possível medir com uma dispersão mínima de 40° entre os pontos de medição. Entretanto, para um resultado ainda mais preciso, tente dispersar os pontos tanto quanto possível.







Preparativos

Antes de começar a medir, certifique-se de ter feito as preparações necessárias.

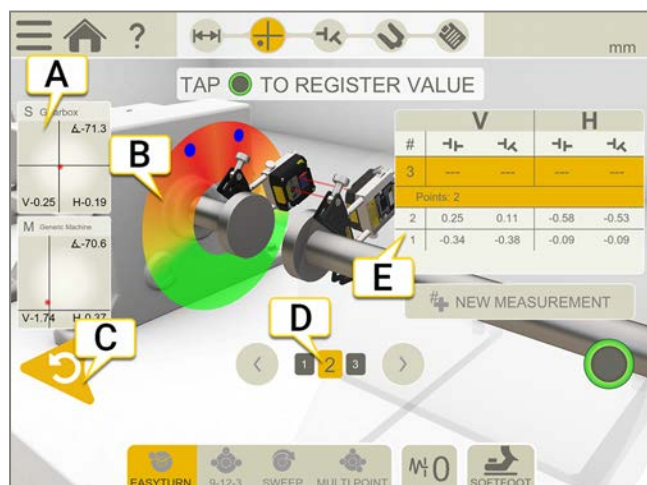
- Montar as unidades de medição.
- Para calcular os resultados, você precisa inserir pelo menos a distância entre as unidades de medição.
- Conectar unidades de medição.
- Se necessário, execute um alinhamento aproximado.
- Se necessário, meça Softfoot. Vá para Softfoot.

Medição

É possível alternar entre os métodos de medição antes de registrar um valor.

1. Toque em  na guia para selecionar o método do EasyTurn.
2. Ajuste o laser ao centro dos alvos. Se necessário, ajuste as unidades nas hastes e use os botões de ajuste do laser.
3. Toque em  para registrar a primeira posição. Uma marca vermelha é exibida.
4. Gira as hastes pelo menos 20°.
5. Toque em  para registrar a segunda posição.
6. Gira as hastes pelo menos 20°.
7. Toque em  para registrar a terceira posição.
8. Toque em  para acessar a exibição Resultados, ou toque em  para medir novamente.

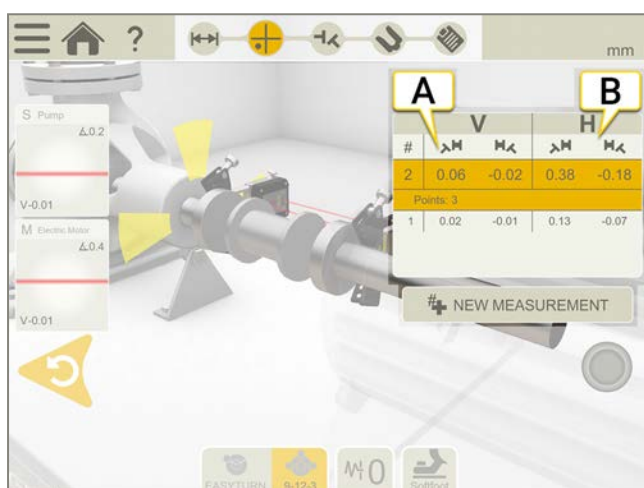
Os valores registrados serão gravados quando você deixar a exibição Medição. Se você retornar à exibição Medição, será possível fazer uma nova medição.



- A. Toque para exibir as informações do detector.
- B. Vermelho = gira as hastes para fora da marcação vermelha.
Verde = muda as hastes para a área verde.
Azul = posição registrada.
- C. Excluir valores registrados.
- D. O engate ativo é amarelo. Toque nas setas para passar para outros engates.
- E. Tabela de medições. Se você tiver selecionado o eixo espaçador, veja as informações a seguir.

#+	Faça uma nova medição. Isso permitirá verificar a possibilidade de repetição da medição.
	Medir usando o EasyTurn™.
	Meça usando 9-12-3.
	Medir usando Multiponto.
	Medir usando Varredura contínua.
	Defina um valor de Filtro.
	Medir Softfoot.

Eixo espaçador na tabela de medições



- A. Valores verticais dos ângulos A e B
- B. Valores horizontais dos ângulos A e B

Aviso de borda

Quando o feixe de laser se aproxima da borda, ela fica “acesa” em sinal de aviso. Ainda será possível registrar valores quando o aviso de borda estiver ativo.

MEÇA USANDO 9-12-3

As posições da medição são registradas nas posições de 9, 12, 3 horas. Os inclinômetros não são usados.







Preparativos

Antes de começar a medir, certifique-se de ter feito as preparações necessárias.

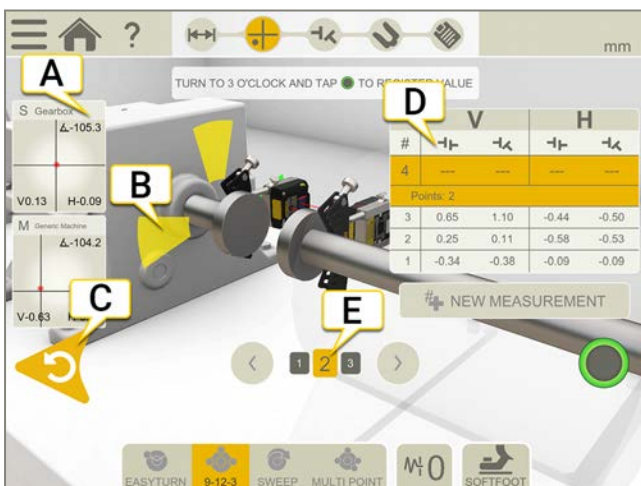
- Montar as unidades de medição.
- Para calcular os resultados, você precisa inserir pelo menos a distância entre as unidades de medição.
- Se necessário, execute um alinhamento aproximado.
- Se necessário, meça Softfoot, vá para Softfoot.

Medição

É possível alternar entre os métodos de medição antes de registrar um valor.

1. Toque em  na guia para selecionar o método 9-12-3.
2. Ajuste o laser ao centro dos alvos. Se necessário, ajuste as unidades nas hastes e use os botões de ajuste do laser.
3. Gire os eixos para a posição de 9 horas.
4. Toque em  para registrar a primeira posição.
5. Gire os eixos para a posição de 12 horas.
6. Toque em  para registrar a segunda posição.
7. Gire os eixos para a posição de 3 horas.
8. Toque em  para registrar a terceira posição.
9. Toque em  para acessar a exibição Resultados, ou toque em  para medir novamente.

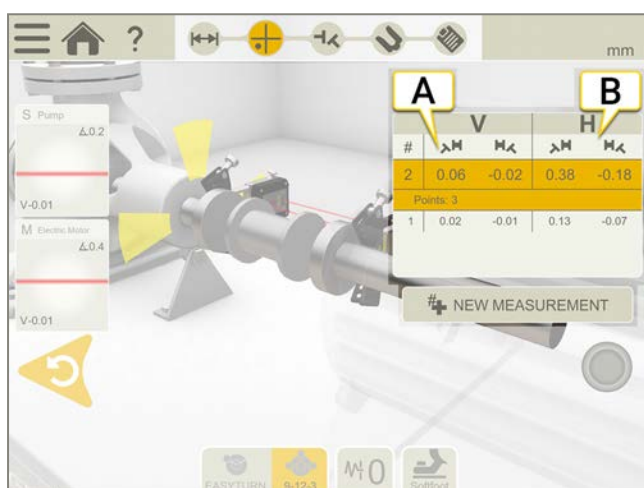
Os valores registrados serão gravados quando você deixar a exibição Medição. Se você retornar à exibição Medição, será possível fazer uma nova medição.



- A. Toque para exibir as informações do detector.
- B. Amarelo = posição registrada.
Verde = gire os eixos para a área verde.
- C. Excluir valores registrados.
- D. Tabela de medições.
- E. O engate ativo é amarelo. Toque nas setas para passar para outros engates.

#+	Faça uma nova medição. Isso permitirá verificar a possibilidade de repetição da medição.
	Medir usando o EasyTurn™.
	Meça usando 9-12-3.
	Medir usando Multiponto.
	Medir usando Varredura contínua.
	Defina um valor de Filtro.
	Medir Softfoot.

Eixo espaçador na tabela de medições



- A. Valores verticais dos ângulos A e B
- B. Valores horizontais dos ângulos A e B

Aviso de borda

Quando o feixe de laser se aproxima da borda, ela fica “acesa” em sinal de aviso. Ainda será possível registrar valores quando o aviso de borda estiver ativo.

MEDIR USANDO MULTIPONTO

Preparativos






Antes de começar a medir, certifique-se de ter feito as preparações necessárias.

- Montar as unidades de medição. O "Multiponto" está disponível quando você usa unidades de medição XT60.
- Para calcular os resultados, você precisa inserir pelo menos a distância entre as unidades de medição.
- Conectar unidades de medição.
- Se necessário, execute um alinhamento aproximado.
- Se necessário, meça Softfoot. Vá para Softfoot.

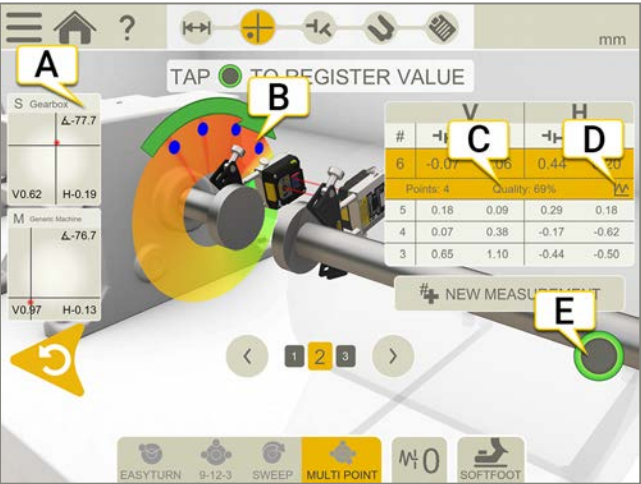
Medição


É possível alternar entre os métodos de medição antes de registrar um valor.

Para um resultado mais preciso, tente dispersar os pontos tanto quanto possível. As cores indicam onde estão as posições ideais para medir. Verde é o melhor lugar para medir. Sempre gire o eixo no mesmo sentido para um resultado mais exato.

1. Toque em  na guia para selecionar o método Multiponto.
2. Ajuste o laser ao centro dos alvos. Se necessário, ajuste as unidades nas hastes e use os botões de ajuste do laser.
3. Toque em  para registrar a primeira posição. A primeira posição é definida automaticamente como zero.
4. Toque  para registrar quantas posições desejar. Após três pontos, um resultado está disponível.
5. Toque em  para acessar a exibição Resultados, ou toque em  para medir novamente.

Os valores registrados serão gravados quando você deixar a exibição Medição. Se você retornar à exibição Medição, será possível fazer uma nova medição.



- A. Toque para exibir as informações do detector.
- B. Ponto de medição registrado.
- C. Avaliação da qualidade.
- D. Toque em  para exibir informações detalhadas. See "Detalhes do resultado" Na página 78.
- E. Toque para registrar valores.








Faça uma nova medição. Isso permitirá verificar a possibilidade de repetição da medição.

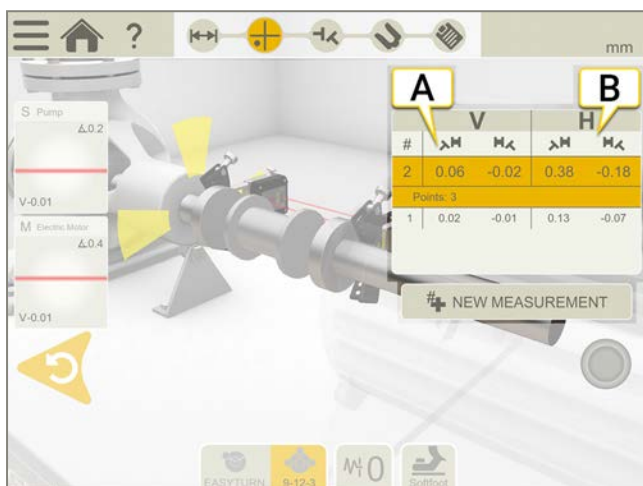


Medir usando o EasyTurn™.

TREM DE MÁQUINAS

	Meça usando 9-12-3.
	Medir usando Multiponto.
	Medir usando Varredura contínua.
	Defina um valor de Filtro.
	Medir Softfoot.

Eixo espaçador na tabela de medições



A. Valores verticais dos ângulos A e B

B. Valores horizontais dos ângulos A e B

Aviso de borda

Quando o feixe de laser se aproxima da borda, ela fica “acesa” em sinal de aviso. Ainda será possível registrar valores quando o aviso de borda estiver ativo.

MEDIR USANDO VARREDURA CONTÍNUA

Gravação automática dos valores de medição durante a varredura contínua do eixo.

Não há limite quanto ao número de pontos.






Preparativos

Antes de começar a medir, certifique-se de ter feito as preparações necessárias.

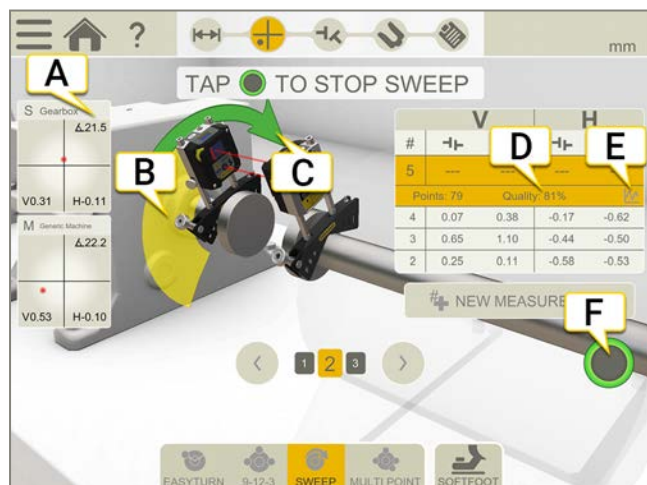
- Montar as unidades de medição. A "Varredura contínua" está disponível quando você usa unidades de medição XT60.
- Para calcular os resultados, você precisa inserir pelo menos a distância entre as unidades de medição, see "Inserir distâncias" Na página 57.
- Conectar unidades de medição.
- Se necessário, execute um alinhamento aproximado.
- Se necessário, meça Softfoot. Vá para Softfoot.


Medição

É possível alternar entre os métodos de medição antes de registrar um valor. Filtro **não** fica disponível quando você mede com Varredura.

1. Toque em  na guia para selecionar o método Varredura contínua.
2. Ajuste o laser ao centro dos alvos. Se necessário, ajuste as unidades nas hastes e use os botões de ajuste do laser.
3. Toque em  para iniciar a medição.
4. Gire os eixos. Gire os eixos o máximo possível para um resultado mais exato.
5. Toque em  para parar a medição.
6. Toque em  para acessar a exibição Resultados, ou toque em  para medir novamente.

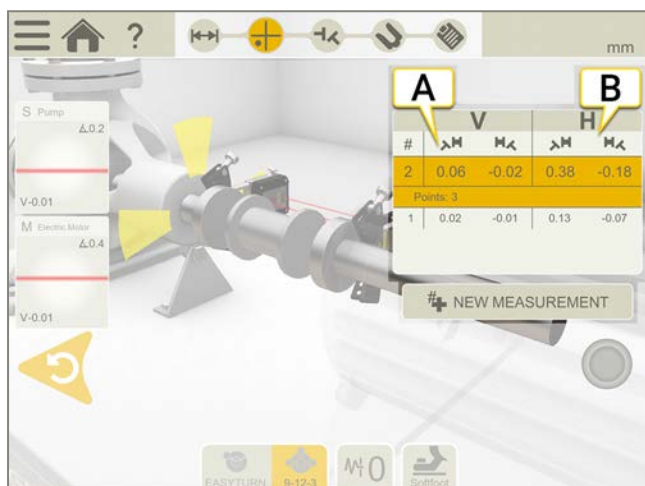
Os valores registrados serão gravados quando você deixar a exibição Medição. Se você retornar à exibição Medição, será possível fazer uma nova medição.



- A. Toque para exibir as informações do detector.
- B. A área amarela é onde os pontos foram registrados.
- C. Direção da medição. Se você mudar a direção durante a medição, a seta ficará vermelha.
- D. Avaliação da qualidade.
- E. Toque em  para exibir informações detalhadas. See "Detalhes do resultado" Na página 78.
- F. Toque para iniciar e parar a medição.

#+	Faça uma nova medição. Isso permitirá verificar a possibilidade de repetição da medição.
	Medir usando o EasyTurn™.
	Meça usando 9-12-3.
	Medir usando Multiponto.
	Medir usando Varredura contínua.
	Medir Softfoot.

Eixo espaçador na tabela de medições



- A. Valores verticais dos ângulos A e B
- B. Valores horizontais dos ângulos A e B

Aviso de borda

Quando o feixe de laser se aproxima da borda, ela fica “acesa” em sinal de aviso. Ainda será possível registrar valores quando o aviso de borda estiver ativo.






SOFTFOOT

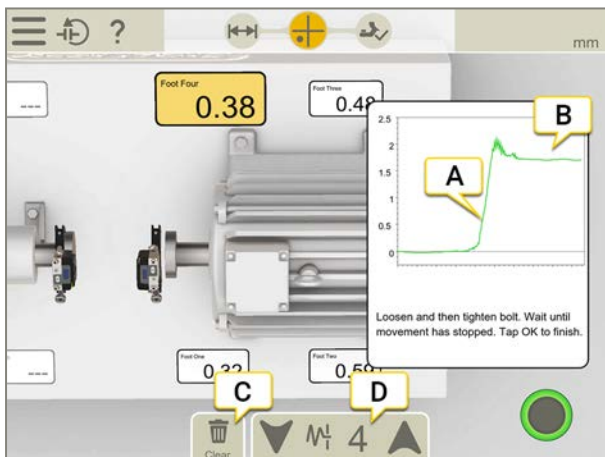
Faça uma verificação de softfoot para garantir que a máquina esteja apoiada uniformemente em todos os pés. Um softfoot pode ser angular e/ou paralelo. O Softfoot pode ser causado por:

- Fundações de máquina torcidas.
- Pés de máquina torcidos ou danificados.
- Quantidade inadequada de calços sob os pés da máquina.
- Sujeira ou outros materiais indesejados sob os pés da máquina.

Medição

O Softfoot pode ser verificado em todas as máquinas em que você tiver inserido distâncias.

1. Insira as distâncias entre as unidades de medição e os pares de pés. Isso é feito na exibição Preparação.
2. Na exibição Medição, toque em  na guia.
3. Coloque os detectores na posição 12 horas e alinhe-os, se necessário.
4. Toque em  no fluxo de trabalho.
5. Toque em qualquer uma das caixas de valores de pés.
6. Afrouxe o parafuso e aguarde o movimento. Verifique o gráfico para saber se o valor está estável.
7. Aperte o parafuso e aguarde a estabilização do valor novamente.
8. Toque em  para registrar o valor.
9. Toque em outro pé para medi-lo. Toque em  para mostrar o resultado de Softfoot.
10. Toque em  para retornar à exibição Medição.




- A. Afrouxe o parafuso e aguarde o movimento.
- B. O movimento foi estabilizado. Aperte o parafuso.
- C. Toque se quiser limpar todos os valores softfoot.
- D. Filtrar.





Filtro

Se você tiver um filtro baixo, o filtro detector será aumentado para 4 quando você medir Softfoot. Se você aumentar a configuração de filtro ao medir Softfoot, o novo filtro será o padrão na próxima vez em que você iniciar o Softfoot.

RESULTADOS

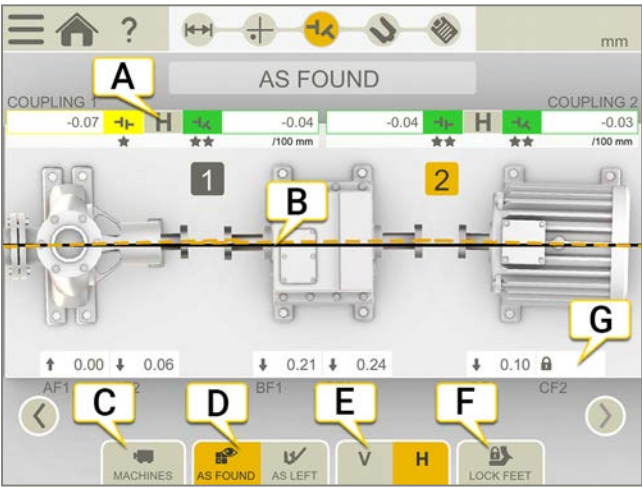
Na exibição Resultados, os valores de deslocamento, ângulo e pés são indicados claramente. É possível alternar entre a exibição de valores horizontais ou verticais. Você pode avançar e retroceder entre as exibições Medições, Resultados e Ajustes.


Toque em  se desejar ajustar a máquina. Depois de ter ajustado, é possível voltar à exibição Resultados. Existem quatro exibições diferentes de resultados:







	Exibição Máquina
	Exibição Gráfico See "Exibição de gráfico" Na página 107
	Tabela de trem. See "Tabela de trens" Na página 108
	Tabela de engates. See "Tabela de engates" Na página 109

Visualização da máquina

Toque em  para visualizar a exibição de máquinas.

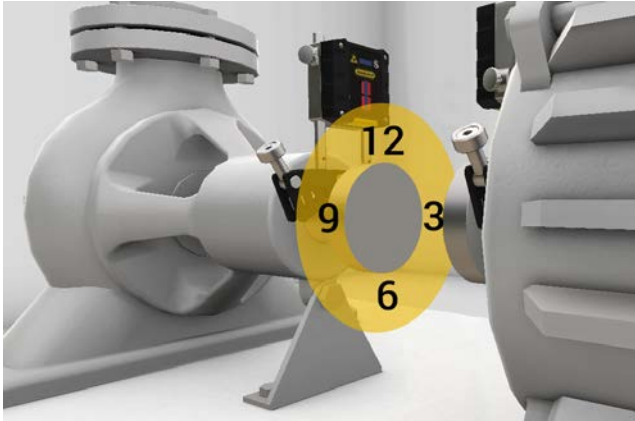


- A. Valores paralelo e ângulo.
- B. Linha de referência.
- C. Toque para alterar a visualização de resultados.
- D. Exibe valores "Conforme Encontrados" ou "Conforme Deixados".
- E. Mostrar o resultado vertical ou horizontal.
- F. Travar pés.
- G. Valores de pés. Se você tiver travado um par de pés, isso é visualizado com uma trava .

	Número do engate.
	Esse engate foi ajustado.
	Engate incerto. Quando você ajusta um engate, pode afetar o próximo engate no trem da máquina. Este engate precisa ser redimensionado.
	Compensação térmica.
	Indica que está fora da tolerância.
	Dentro da tolerância. Uma a três estrelas, dependendo da tolerância usada.

Como ler os valores

Ao ler os valores, fique de frente para a máquina fixa (S) a partir da máquina móvel (M). À esquerda está a posição 9 horas, como nos programas de medição.



Conforme Encontrados ou Conforme Deixados

Nas guias, é possível alternar entre exibir valores Conforme Encontrados ou Conforme Deixados.

	Conforme Encontrados é a última medição feita antes de um ajuste.
	Conforme deixados no último resultado ajustado. Disponível se você tiver passado à exibição Ajustes (e exibido valores ao vivo) e retornado à exibição Resultados.

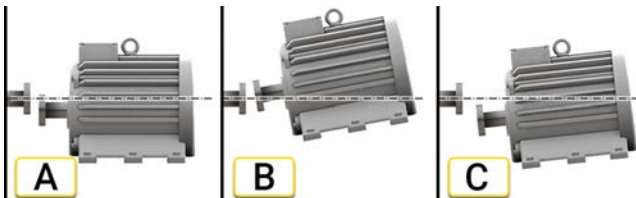
Exibir Folga

Por padrão, um erro angular/100 mm é exibido. Para exibir a folga, é preciso definir o diâmetro do engate.

Para mostrar o resultado como folga, toque em e .

Os valores paralelo e ângulo

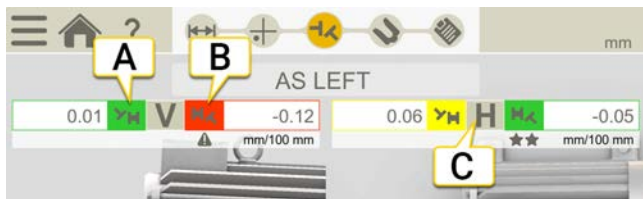
Os valores paralelo e ângulo indicam como a máquina está alinhada ao engate. Eles aparecem nas direções horizontal e vertical. É importante que esses valores estejam de acordo com a tolerância.



- Deslocamento. As linhas centrais dos dois eixos não são concêntricas, mas paralelas. Isso é medido nos centros de engate. Neste exemplo é mostrado um deslocamento negativo.
- Desalinhamento angular. As linhas centrais dos dois eixos não estão paralelas. Nesse exemplo é mostrado um ângulo positivo.
- Desalinhamento angular e paralelo. O desalinhamento é frequentemente uma combinação do desalinhamento paralelo e angular.

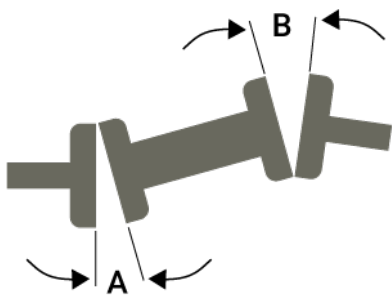
Resultado do Eixo espaçador

Se você tiver selecionado eixo espaçador, os valores dos ângulos A e B serão exibidos. Eles aparecem nas direções horizontal e vertical.



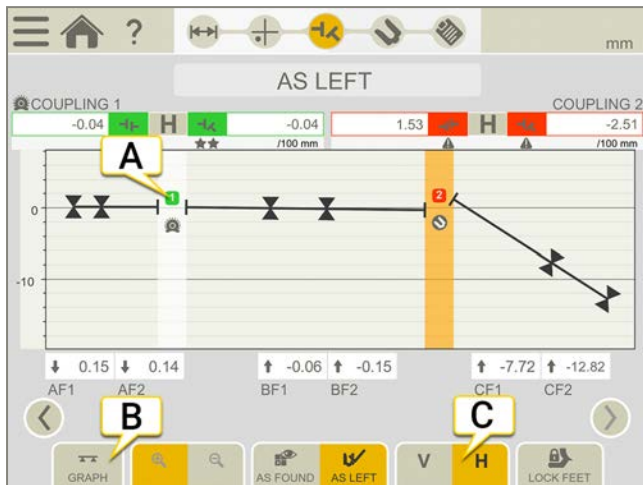
- A. Valores verticais do ângulo A.
- B. Valores verticais do ângulo B.
- C. Valores horizontais.

Ângulos A e B



Exibição de gráfico

Toque em  para exibir o gráfico.



- A. Número do engate. Verde = dentro da tolerância, Vermelho = fora da tolerância.
- B. Toque para alterar a visualização de resultados.
- C. Toque para mostrar a visualização Horizontal.








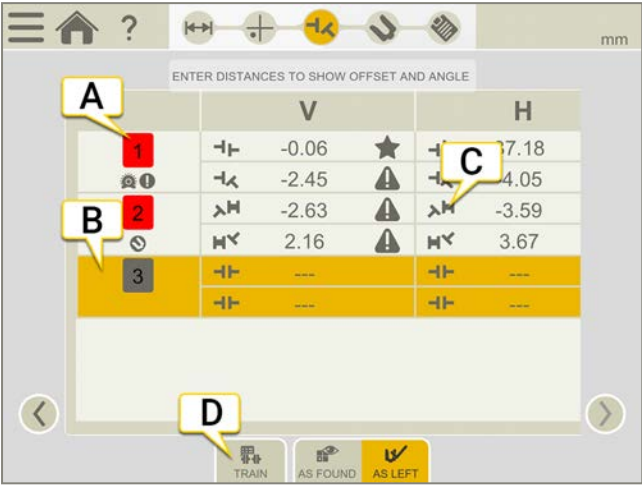
	Número do engate.
	Esse engate foi ajustado.
	Engate incerto. Quando você ajusta um engate, pode afetar o próximo engate no trem da máquina. Este engate precisa ser redimensionado.
	Compensação térmica.
	Indica que está fora da tolerância.
	Dentro da tolerância. Uma a três estrelas, dependendo da tolerância usada.

Tabela de trens

Toque em  para mostrar a tabela de trens.



- A. Número do engate. Verde = dentro da tolerância, Vermelho = fora da tolerância
- B. Engate selecionado.
- C. Eixo espaçador.
- D. Toque para alterar a visualização de resultados.








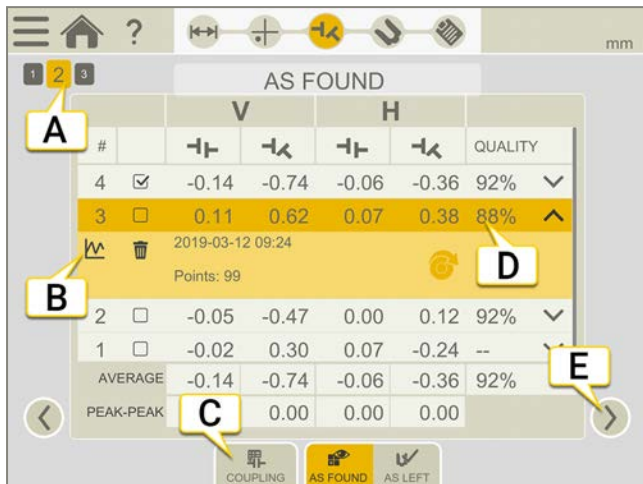
	Número do engate.
	Esse engate foi ajustado.
	Engate incerto. Quando você ajusta um engate, pode afetar o próximo engate no trem da máquina. Este engate precisa ser redimensionado.
	Compensação térmica.
	Indica que está fora da tolerância.
	Dentro da tolerância. Uma a três estrelas, dependendo da tolerância usada.


Tabela de engates



Toque em  para visualizar a tabela de engates. Mostra o resultado completo de um engate de cada vez.



The screenshot shows a software interface for a 'TREM DE MÁQUINAS' (Machine Coupler) measurement. It features a table titled 'AS FOUND' with columns for measurement points, vertical (V) and horizontal (H) displacements, and quality percentage. Callouts A through E highlight specific UI elements: A points to the current measurement row (row 3), B points to the 'Detailed View' icon (a line graph), C points to the 'Coupling' button, D points to the quality percentage (88%), and E points to the 'Next' button (a right arrow).

		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	

- A. Engate atual. O resultado completo é mostrado para este engate.
- B. Toque em  para abrir a exibição Detalhado. See "Detalhes do resultado" Na página 78.
- C. Toque para alterar a visualização de resultados.
- D. Avaliação da qualidade da medição. Disponível se você tiver usado o método Varredura contínua ou Multiponto.
- E. Toque para mostrar outro engate.

Se desejar excluir uma medição, toque em  e .

Uso

Por padrão, todas as medições são incluídas nos cálculos. Se você remover a seleção das medições, os valores de Média e Extremo a Extremo serão atualizados. As medições serão excluídas dos cálculos, mas ainda permanecerão visíveis. O relatório não será afetado se você ocultar quaisquer medições, sendo que no relatório são exibidas sempre as medições mais recentes.

Nota: É sempre a medição e o ajuste mais recentes que são mostrados no relatório.

Média

Valores de deslocamento médio e de ângulo. Os cálculos se baseiam nas medições indicadas como "Uso".



Extremo a extremo

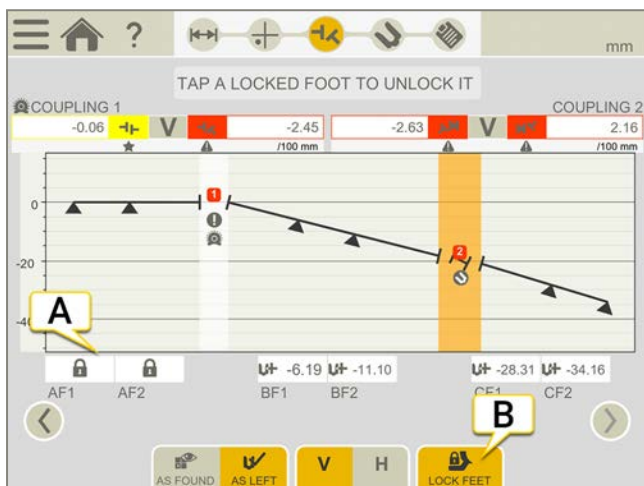
A variação total em deslocamentos e ângulos. Os cálculos se baseiam nas medições indicadas como "Uso".

Pés travados

Opção Pés travados disponível na exibição de resultados e nas exibições de Máquina e Gráfico.

Esta função é útil quando um par de pés é difícil ou impossível de ajustar. A função Travar pés permite selecionar quais pés estão travados e quais são ajustáveis. Para exibir valores de pés em uma máquina com pés travados, você precisa inserir as distâncias.





1. Toque  na guia na exibição de resultados.
2. Toque em um ou dois campos para travar o par de pés correspondente. Se deseja mover uma trava, basta tocá-la para desbloquear e, depois, tocar em outro campo.
3. Toque em  quando terminar.

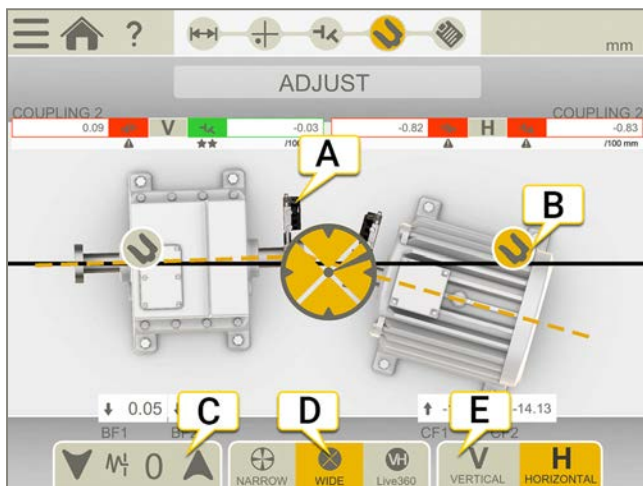


- A. Toque em trava para destravar.
- B. Toque para concluir.

AJUSTE A LINHA DE MÁQUINAS

Na exibição Ajuste, os valores ao vivo são exibidos.




1. Toque em  no fluxo de trabalho. As duas máquinas onde as unidades de medição estão montadas serão ampliadas.
2. Toque em  na máquina que deseja ajustar.
3. Coloque o calço na máquina de acordo com os valores verticais dos pés.
4. Ajuste as laterais da máquina de acordo com os valores horizontais ao vivo.
5. Aperte os pés.
6. Toque em  para redimensionar ou em  para visualizar o relatório.



- A. As unidades de medição são colocadas no engate que foi medido por último.
- B. Esta máquina está sendo ajustada.
- C. See "Filtro" Na página 8
- D. Selecione como exibir os valores ao vivo.
- E. Exibir visualização vertical ou horizontal.

Ajustar outro engate




Você precisa dimensionar ou redimensionar um engate antes de ajustá-lo. Caso queira ajustar outro engate, diferente do último medido:

1. Mova as unidades de medição para o engate que deseja ajustar.
2. Toque no  fluxo de trabalho para exibir a visualização de Medida.
3. Use as setas  para exibir o engate correto.
4. Meça o engate.
5. Toque em  no fluxo de trabalho e ajuste o engate.

Valores ao vivo com inclinômetro

Com os programas EasyTurn, Sweep e Multiponto, o inclinômetro controla quando os valores ao vivo são mostrados.


Selecione uma das opções ao vivo correspondentes:

	Valores estreitos, ao vivo, são mostrados quando as unidades estão posicionadas dentro de ($\pm 2^\circ$) das posições do relógio.
	Valores largos, ao vivo, são mostrados quando as unidades estão posicionadas dentro de ($\pm 44^\circ$) das posições do relógio.
	Live360, valores ao vivo são exibidos nas duas direções, vertical e horizontal. Disponível somente com o uso de XT70. Após selecionar Live360, certifique-se de não mover as unidades de medição após registrar o último ponto de medição. Caso o faça, meça novamente para garantir um resultado preciso.






Nota: A opção ao vivo 360 é sensível a movimentos/folgas. Certifique-se de que as folgas não influenciem a medição.

Valores ao vivo sem inclinômetro


Com o programa 9-12-3 o inclinômetro não é usado, em vez disso, você mostra manualmente em qual posição suas unidades de medição estão.

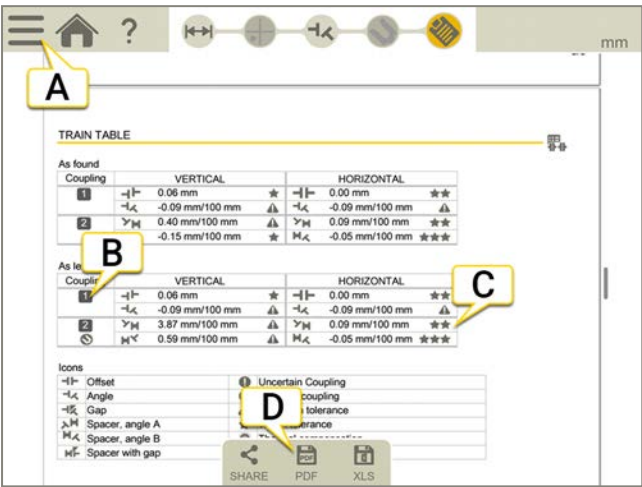
1. Mude as hastes com detectores para uma posição ao vivo.
2. Toque a opção ao vivo correspondente, veja abaixo.
3. Toque  antes de sair da posição ao vivo.



Opções ao vivo:




	Não ao vivo. Se você quiser alterar a posição ao vivo, será necessário selecioná-la primeiro e depois a nova posição.
	Ao vivo na posição 9 horas
	Ao vivo na posição 12 horas
	Ao vivo na posição 3 horas
	Ao vivo na posição 6 horas

RELATÓRIO DE TREM DE MÁQUINAS

O relatório abrange todos os detalhes da medição. O relatório estará sendo constantemente preenchido durante a sessão. Para visualizar o relatório em seu estado atual, toque em  no fluxo de trabalho.



- A. Toque em  e  para finalizar a medição. See "Finalizar" Na página 8
- B. Número do engate.
- C. Indicadores de tolerância
- D. Grave como pdf ou arquivo do Excel. Os arquivos serão gravados no Gerenciador de Arquivos. As funções Compartilhar e Salvar como PDF ou arquivo Excel estarão disponíveis após a medição ter sido finalizada.

	Esse engate foi ajustado.
	Engate incerto. Quando você ajusta um engate, pode afetar o próximo engate no trem da máquina. Este engate precisa ser redimensionado.
	Compensação térmica.

Para obter informações sobre como:

- Adicionar uma nota
- Adicionar uma foto
- Alterar informações do usuário
- Gravar um relatório
- Compartilhar um relatório com USB

See " Relatórios" Na página 14.


VERTICAL



VISÃO GERAL - VERTICAL

Para medições e alinhamento de máquinas montadas verticalmente e com flanges.

Unidades de medição que podem ser usadas: XT40, XT50, XT60 e XT70.

Fluxo de trabalho - Vertical



O fluxo de trabalho na parte superior da tela guiará você ao longo do trabalho. A exibição atual é indicada em amarelo. O relatório estará sendo constantemente preenchido durante a sessão. Para visualizar o relatório em seu estado atual, toque em  no fluxo de trabalho. A medição é gravada automaticamente ao longo de todo o fluxo de trabalho.

Ao concluir a medição, toque em  e  para finalizá-la.



A exibição *Preparação* está ativa no fluxo de trabalho

Criar um modelo

1. Toque em  e .
2. Digite um novo nome ou mantenha o nome padrão. O modelo é salvo no Gerenciador de Arquivos.

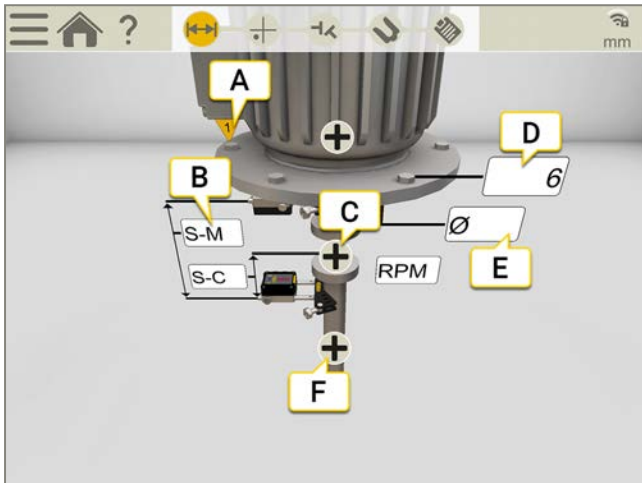
See "Modelos para medições" Na página 12.

PREPARAR

Primeiro você precisa configurar e fazer o alinhamento aproximado das unidades de medição:

- See "Configurar o XT40" Na página 32
- See "Configurar o XT60" Na página 37

Na exibição Preparação, insira a máquina e a propriedades de engate. É possível retornar à exibição Preparação posteriormente e inserir/alterar informações. Toque em **+** para exibir um menu de propriedades para o Engate ou a Máquina.





- A. O primeiro parafuso. Na posição 9 horas.
- B. Toque no campo para inserir a distância.
- C. Toque para abrir as propriedades do engate. (RPM, tolerância e diâmetro de engate.)
- D. Número de parafusos, o padrão está definido como 6. Quatro, seis, oito e dez são valores possíveis.
- E. Toque para inserir o diâmetro do círculo de parafusos.
- F. Toque para inserir o nome da máquina.

Nota: Certifique-se de que as unidades de medição foram carregadas.



Configuração do engate

Diâmetro de engate

Se você desejar o resultado com base na folga do engate em vez de ângulo, é necessário inserir o diâmetro de engate. O diâmetro de engate será visível no relatório.

1. No engate, toque em .
2. Toque em .
3. Insira o diâmetro.



Folga

Para mostrar o resultado como folga, toque em  e .

RPM Vertical

A velocidade de rotação dos eixos decidirá as demandas no alinhamento. Ao selecionar um valor de rpm, uma tolerância correspondente é definida automaticamente.

Quanto maior a rpm de uma máquina, mais estreita deve ser a tolerância.



1. Toque no campo RPM para digitar um valor. Ou toque em  e  no engate.
2. Insira as RPM. A tolerância será automaticamente definida de acordo com as RPM inseridas.

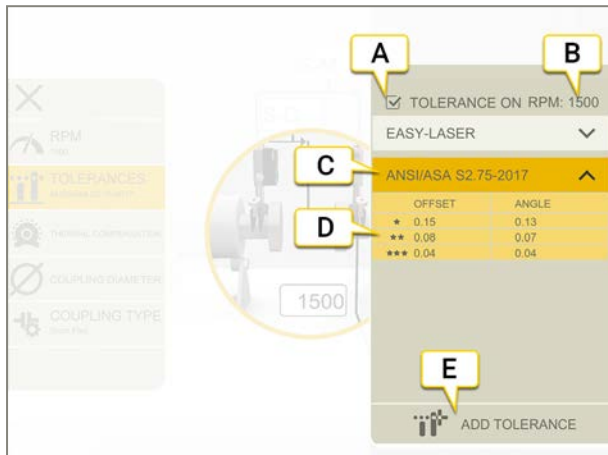
See "Tolerância" Na página seguinte

Tolerância

A velocidade de rotação dos eixos decidirá as demandas no alinhamento. Ao selecionar um valor de rpm, uma tolerância correspondente é definida automaticamente.

Quanto maior a rpm de uma máquina, mais estreita deve ser a tolerância.

1. No engate, toque em .
2. Toque em  para exibir o menu de tolerância.






- A. Ativar/desativar a tolerância.
- B. RPM atual.
- C. Tolerância selecionada.
- D. Níveis de tolerância.
- E. Adicionar tolerância personalizada.

Easy-Laser





Essa tolerância é padrão. Quando você define um valor de RPM, a tolerância da Easy-Laser é ativada. O nível de tolerância "aceitável" é usado para realinhamentos em máquinas não críticas. Novas instalações e máquinas críticas sempre devem ser alinhadas no nível de tolerância "excelente".

Existem dois níveis de tolerância:

	Indica que está fora da tolerância. Fundo vermelho.
	Bom. Fundo amarelo.
	Excelente. Fundo verde.



Padrão ANSI

O padrão ANSI/ASA S2.75-2017 está disponível. Este padrão tem três níveis de tolerância:

	Indica que está fora da tolerância. Fundo vermelho.
	Mínimo. Fundo laranja.
	Padrão. Fundo amarelo.
	Precisão. Fundo verde.

Tolerância personalizada



Muitas máquinas devem ser alinhadas com grande precisão, mesmo que tenham uma RPM mais baixa. Você pode adicionar sua própria tolerância.

1. Toque em .
2. Insira os valores de deslocamento e ângulo.
3. Toque em  para adicionar a tolerância personalizada.

Existem dois níveis de tolerância para tolerâncias personalizadas.

Nomeie a máquina

Use se desejar alterar os nomes padrões das máquinas. O nome será visível no relatório.

1. Toque em  na máquina.
2. Toque em .
3. Toque no campo de entrada de texto para alterar o nome.

MEDIÇÃO






As posições da medição são registradas nas posições de 9, 12, 3 horas.

Preparativos

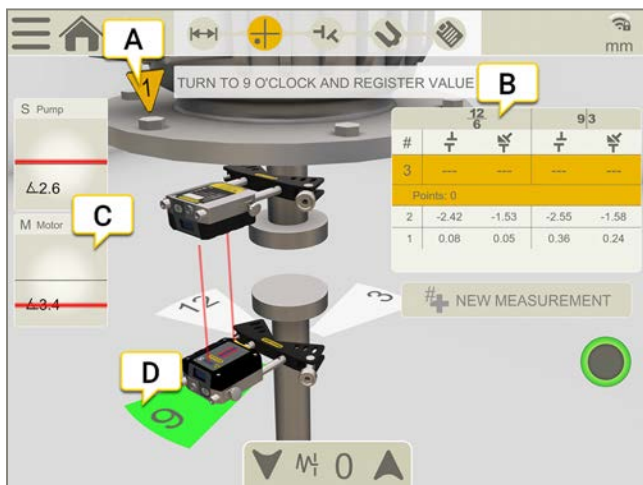
Antes de começar a medir, certifique-se de ter feito as preparações necessárias.

- Montar as unidades de medição.
- Para calcular os resultados, você precisa inserir a distância entre as unidades de medição.
- Se necessário, execute um alinhamento aproximado.

Medição

1. Posicione as unidades na posição de 9 horas, no parafuso de número um. Verifique se também é possível posicionar as unidades nas posições de 12 e 3 horas.
2. Toque em  para registrar a primeira posição.
3. Gire os eixos para a posição de 12 horas.
4. Toque em  para registrar a segunda posição.
5. Gire os eixos para a posição de 3 horas.
6. Toque em  para registrar a terceira posição.
7. Toque em  para acessar a exibição Resultados, ou toque em  para medir novamente.

Os valores registrados serão gravados quando você deixar a exibição Medição. Se você retornar à exibição Medição, será possível fazer uma nova medição.




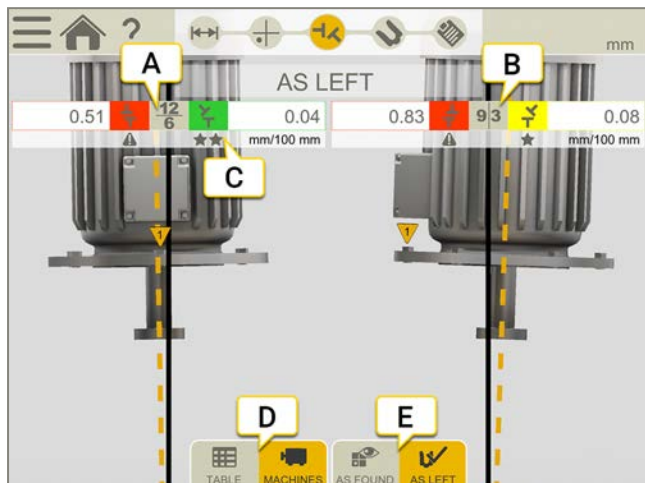
- A. O primeiro parafuso. Na posição 9 horas.
- B. A tabela exibe valores de deslocamento e ângulo nas direções 12-6 e 9-3 horas.
- C. Toque para exibir as informações do detector.
- D. Amarelo = posição registrada.
Verde = gire os eixos para a área verde.

Aviso de borda

Quando o feixe de laser se aproxima da borda, ela fica "acesa" em sinal de aviso. Ainda será possível registrar valores quando o aviso de borda estiver ativo.

RESULTADOS



O resultado é exibido como paralelo lateral nos erros de engate e angular entre os eixos. Nas direções 12-6 e 9-3. Toque em  se desejar ajustar a máquina. Depois de ter ajustado, é possível voltar à exibição Resultados.



- A. Os valores são exibidos ao vivo na direção 12-6.
- B. Os valores são exibidos ao vivo na direção 9-3.
- C. Indicadores de tolerância See "Tolerância" Na página 118.
- D. Mostrar a exibição Tabela ou Máquina. See "Tabela de resultados" Na página seguinte.
- E. Exibe valores "Conforme Encontrados" ou "Conforme Deixados".

Conforme Encontrados ou Conforme Deixados

Nas guias, é possível alternar entre exibir valores Conforme Encontrados ou Conforme Deixados.

	Conforme Encontrados é a última medição feita antes de um ajuste.
	Conforme deixados no último resultado ajustado. Disponível se você tiver passado à exibição Ajustes (e exibido valores ao vivo) e retornado à exibição Resultados.

Exibir Folga

Por padrão, um erro angular/100 mm é exibido. Para exibir a folga, é preciso definir o diâmetro do engate.



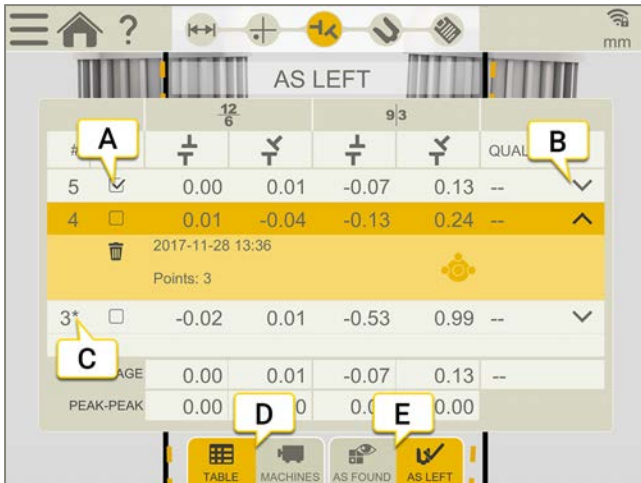
Para mostrar o resultado como folga, toque em  e .



Tabela de resultados

Na exibição Resultados, toque  para mostrar a exibição tabela.



#					QUAL
5	<input checked="" type="checkbox"/>	0.00	0.01	-0.07	0.13 --
4	<input type="checkbox"/>	0.01	-0.04	-0.13	0.24 --
2017-11-28 13:36					
Points: 3					
3*	<input type="checkbox"/>	-0.02	0.01	-0.53	0.99 --
AGE		0.00	0.01	-0.07	0.13 --
PEAK-PEAK		0.00	0.01	-0.07	0.13 --

- A. Selecione para usar a medição nos cálculos.
- B. Toque para exibir mais informações.
- C. Essa medição foi ajustada.
- D. Alterna entre mostrar a exibição da máquina ou da tabela.
- E. Alterna entre exibir valores Conforme Encontrados ou Conforme Deixados.

Se desejar excluir uma medição, toque em  e .

Uso

Por padrão, todas as medições são incluídas nos cálculos. Se você remover a seleção das medições, os valores de Média e Extremo a Extremo serão atualizados. As medições serão excluídas dos cálculos, mas ainda permanecerão visíveis. O relatório não será afetado se você ocultar quaisquer medições, sendo que no relatório são exibidas sempre as medições mais recentes.

Nota: É sempre a medição e o ajuste mais recentes que são mostrados no relatório.

Média

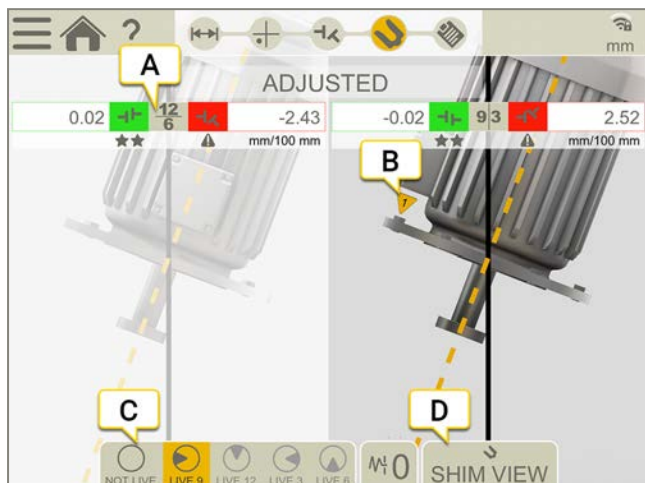
Valores de deslocamento médio e de ângulo. Os cálculos se baseiam nas medições indicadas como "Uso".

Extremo a extremo

A variação total em deslocamentos e ângulos. Os cálculos se baseiam nas medições indicadas como "Uso".


AJUSTE

1. Compare o erro paralelo e o angular às demandas de tolerância.
2. Se for necessário ajustar o erro angular, primeiro coloque calços na máquina e, em seguida, ajuste o paralelo.
3. Aperte os parafusos e faça nova medição.








- A. Os valores são exibidos ao vivo na direção 12-6 ou 9-3.
- B. O primeiro parafuso está posicionado às 9h.
- C. Posições ao vivo.
- D. Abra a vista Calço. See "Valores do calço" Na página seguinte.

Posições ao vivo



1. Mude as hastes com detectores para uma posição ao vivo.
2. Toque a opção ao vivo correspondente, veja abaixo.
3. Toque  antes de sair da posição ao vivo.

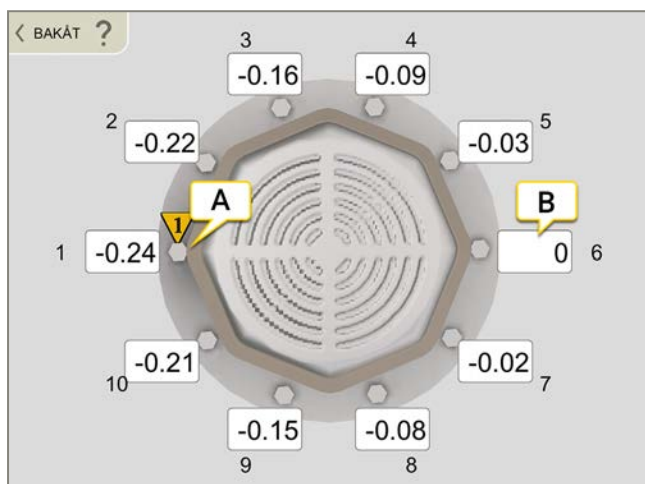
Opções ao vivo:

	Não ao vivo. Se você quiser alterar a posição ao vivo, será necessário selecioná-la primeiro e depois a nova posição.
	Ao vivo na posição 9 horas
	Ao vivo na posição 12 horas
	Ao vivo na posição 3 horas
	Ao vivo na posição 6 horas

Valores do calço

Para obter este resultado, é preciso inserir o número de parafusos e o diâmetro do círculo de parafusos na exibição Preparação.


1. Selecione  para abrir a exibição Valores do calço. Os valores não estão ao vivo.
2. Leia os valores. O parafuso mais alto é calculado como 0,00. Os valores abaixo de zero indicam que o parafuso está baixo e precisa de calço.
3. Selecione  para voltar para a exibição Resultados. Se você tiver ajustado a máquina, terá que medir o engate novamente.

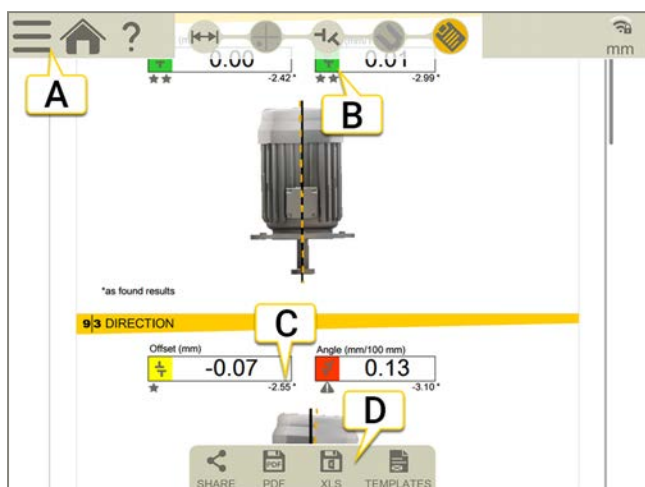




- A. Primeiro parafuso às 9 horas.
 B. O parafuso mais alto é calculado como 0,00.

Nota: Se você colocar calços na máquina, faça nova medição na posição 9 horas para atualizar todos os valores da medição.

RELATÓRIO VERTICAL

O relatório abrange todos os detalhes da medição. O relatório estará sendo constantemente preenchido durante a sessão. Para visualizar o relatório em seu estado atual, toque em  no fluxo de trabalho.



- A. Toque em  e  para finalizar a medição. See "Finalizar" Na página 8
- B. Verde = dentro da tolerância.
- C. O resultado "conforme encontrado" está indicado com um asterisco (*).
- D. Grave como pdf ou arquivo do Excel. Os arquivos serão gravados no Gerenciador de Arquivos. As funções Compartilhar e Salvar como PDF ou arquivo Excel estarão disponíveis após a medição ter sido finalizada.

Para obter informações sobre como:

- Alterar o modelo
- Adicionar uma nota
- Adicionar uma foto
- Alterar informações do usuário
- Gravar um relatório
- Compartilhar um relatório com USB




See "Relatórios" Na página 14.

CARDAN


VISÃO GERAL - CARDAN



O programa Cardan é usado para alinhamento de máquinas com eixo cardan/centro paralelo.
Unidades de medição que podem ser usadas: XT70

Métodos de medição

	EasyTurn™ A função EasyTurn™ permite começar o processo de medição a partir de qualquer lugar do giro. Você pode girar o eixo para quaisquer três posições com apenas 20° entre cada posição, de forma a registrar os valores da medição. Uma versão mais fácil de usar do método 9-12-3.
	9-12-3 Os pontos de medição estão gravados em pontos fixos às 9, 12 e 3 horas. Esse é o método clássico de três pontos que pode ser usado na maioria dos casos.
	Multiponto Multiponto é basicamente o mesmo que EasyTurn™, mas, em vez disso, você pode gravar vários pontos no setor girado. Isso irá proporcionar uma base de cálculo otimizada. Perfeito, por exemplo, para aplicações de turbina e mancais deslizantes.

Fluxo de trabalho - Cardan



O fluxo de trabalho na parte superior da tela guiará você ao longo do trabalho. A exibição atual é indicada em amarelo. O relatório estará sendo constantemente preenchido durante a sessão. Para visualizar o relatório em seu estado atual, toque em  no fluxo de trabalho. A medição é gravada automaticamente ao longo de todo o fluxo de trabalho.

Ao concluir a medição, toque em  e  para finalizá-la.



A exibição Preparação está ativa no fluxo de trabalho

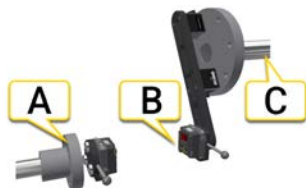
Criar um modelo

1. Toque em  e .
2. Digite um novo nome ou mantenha o nome padrão. O modelo é salvo no Gerenciador de Arquivos.

See "Modelos para medições" Na página 12.

PREPARAR

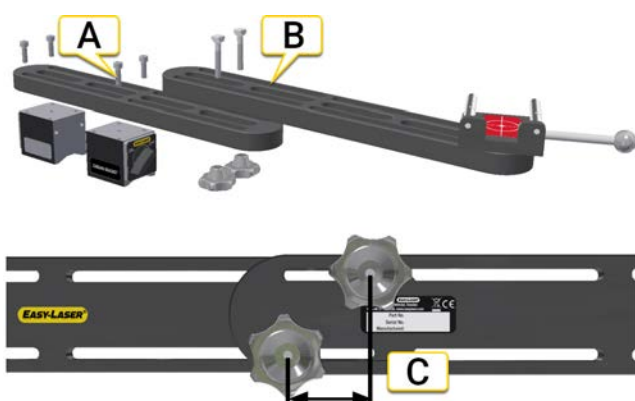
Remova o eixo cardan e monte as unidades de medição.



- A. Unidade M na máquina móvel (M). Este é o eixo ajustável.
- B. Unidade S no suporte do braço.
- C. Máquina fixa (S). Este é o eixo não ajustável.

Montar o equipamento

1. Remova o eixo cardan.
2. Monte o suporte do braço na máquina S. Use as bases magnéticas ou monte o suporte diretamente no flange.
3. Monte a unidade S no suporte do braço.
4. Monte o suporte magnético M a máquina móvel.
5. Monte a unidade M no suporte.
6. Direcione os feixes do laser. See "Direcione o feixe do laser" Na página oposta



Suporte do braço para a unidade S

- A. Monte as bases magnéticas.
- B. Use dois suportes de braço para deslocamentos grandes. O suporte de braço tem uma faixa de deslocamento de 0 - 800 mm.
- C. Pelo menos 40 mm entre os parafusos.

Nota: Certifique-se de que as unidades de medição foram carregadas.

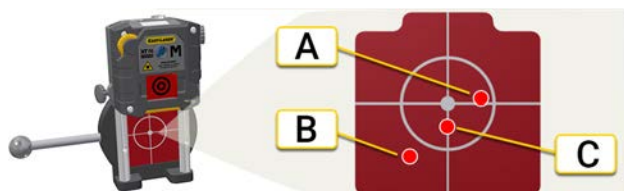
Direcione o feixe do laser

Se necessário, faça um "direcionamento aproximado" usando um pedaço de papel.

1. Posicione os dois suportes na posição de 12 horas.
2. Coloque um pedaço de papel entre as hastes e o alvo no suporte M.
3. Marque onde o feixe do laser atinge o papel.
4. Gire a unidade S 180°. Use o cabo.
5. Marque onde o feixe do laser atinge o papel.
6. Ajuste o feixe do laser até o ponto médio entre as duas marcas. Use os parafusos na unidade S.
7. Repita o procedimento com a unidade M.

Direcione de S a M

1. Posicione as duas unidades na posição de 12 horas.
2. Mova a unidade M para cima para mostrar o alvo no suporte; consulte a imagem abaixo.
3. Observe onde o feixe do laser atinge o alvo na posição **A**.
4. Gire a unidade S 180°. Use o cabo.
5. Observe onde o feixe do laser atinge o alvo na posição **B**.
6. Desenhe uma linha entre as posições e marque o ponto médio entre as posições A e B.
7. Ajuste o feixe do laser até o ponto médio, **C**. Use os parafusos na unidade S.



Máquina M. O alvo é visível no suporte.

8. Gire a unidade S 180° novamente. Se o feixe do laser não se mover quando você girar, ele estará corretamente direcionado.
Se se mover mais de 3 mm, repita as etapas de 3 a 7.
9. Afrouxe os parafusos no suporte e ajuste até o feixe do laser atingir o **centro** do alvo no suporte M.



Afrouxe os parafusos para ajustar o suporte S

Direcione de M a S

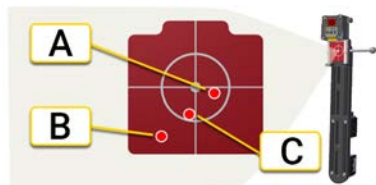
1. Posicione as duas unidades na posição de 12 horas.
2. Abaixar a unidade M nas hastes para colocá-la na posição de medição.
3. Mova a unidade S para cima para mostrar o alvo; consulte a imagem abaixo.
4. Observe onde o feixe do laser atinge o alvo na posição **A**.
5. Gire a unidade M 180°. Use o cabo.
6. Observe onde o feixe do laser atinge o alvo na posição **B**.
7. Desenhe uma linha entre as posições e marque o ponto médio entre as posições A e B.
8. Ajuste o feixe do laser até o ponto médio, **C**. Use os parafusos na unidade M.

CARDAN

9. Gire a unidade M 180° novamente. Use o cabo. Se o feixe do laser não se mover quando você girar, ele estará corretamente direcionado.
Se se mover mais de 3 mm, repita as etapas de 4 a 8.

10. Ajuste a máquina móvel até o feixe do laser atingir o **centro** do alvo no suporte S.

Certifique-se de que os feixes do laser atinjam os centros do alvo nos **dois** suportes.



Máquina S. O alvo é visível no **suporte**.

Ajuste os feixes do laser

Agora você irá ajustar o feixe do laser até os centros do alvo nas **unidades de medição**.

1. Abaixue as duas unidades nas hastes até a posição de medição.
2. Posicione as duas unidades na posição de 12 horas.
3. Ajuste o feixe do laser até atingir o centro do alvo M (**A** na imagem abaixo). Use os parafusos na unidade S.
4. Ajuste o feixe do laser até atingir o centro do alvo S (**B** na imagem abaixo). Use os parafusos na unidade M.

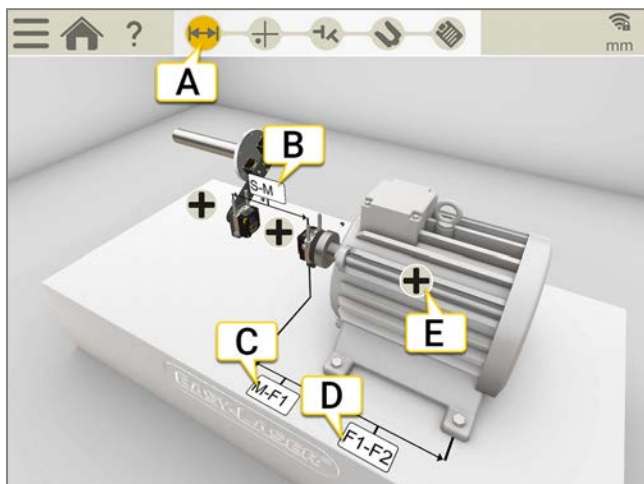


- A. Ajuste a unidade S até o centro do alvo M.
- B. Ajuste a unidade M até o centro do alvo S.

Inserir distâncias

Na exibição Preparação, insira a máquina e a propriedades de engate. É possível retornar à exibição Preparação posteriormente e inserir/alterar informações.



Toque em qualquer campo de entrada de distância para inserir a distância. O campo será ampliado e o teclado será exibido. É possível ignorar todas as distâncias e passar diretamente à exibição Medições. Se você alterar uma distância posteriormente, o resultado será recalculado.

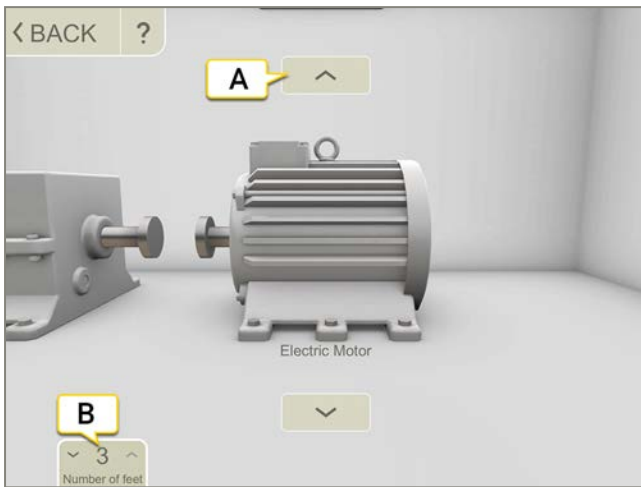


- A. A exibição Preparação está ativa no fluxo de trabalho.
- B. Distância entre a unidade S e a unidade M. Medida entre as hastes. Obrigatório quando quiser calcular um resultado angular.
- C. Distância entre a unidade M e o par de pés 1. É possível inserir um valor negativo aqui.
- D. Distância entre o primeiro e o segundo par de pés. Obrigatório quando quiser calcular valores de pés.
- E. Toque em **+** para exibir um menu de propriedades para o Engate ou a Máquina.

Nota: Todas as distâncias são obrigatórias, quando quiser medir Softfoot.

Configuração da máquina


Na máquina, toque em  e  para abrir a exibição Configuração da máquina.

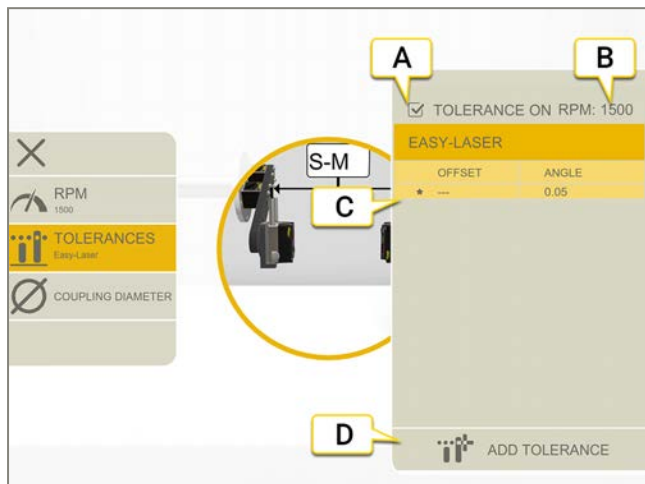


- A. Toque nas setas para mudar a imagem da máquina.
- B. Toque para mudar o número do par de pés. O número possível do par de pés varia, dependendo da máquina.

Tolerância

Por padrão, uma tolerância é definida. Você pode adicionar sua própria tolerância, se necessário.



1. No engate, toque em .
2. Toque em  para exibir o menu de tolerância.



- A. Ativar/desativar a tolerância.
- B. RPM atual.
- C. Tolerância selecionada.
- D. Adicionar tolerância personalizada.



Easy-Laser

Essa tolerância é padrão.

	Indica que está fora da tolerância. Fundo vermelho.
	Bom. Fundo verde.

Tolerância personalizada



Você pode adicionar sua própria tolerância.

1. Toque em .
2. Insira os valores de deslocamento e ângulo.
3. Toque em  para adicionar a tolerância personalizada.

Existem dois níveis de tolerância para tolerâncias personalizadas.

Nomeie a máquina

Use se desejar alterar os nomes padrões das máquinas. O nome será visível no relatório.

1. Toque em  na máquina.
2. Toque em .
3. Toque no campo de entrada de texto para alterar o nome.

MEÇA USANDO O EASYTURN™

Unidades de medição que podem ser usadas: XT70

Com o EasyTurn™, é possível medir com uma dispersão mínima de 40° entre os pontos de medição. Entretanto, para um resultado ainda mais preciso, tente dispersar os pontos tanto quanto possível.







Preparativos

Antes de começar a medir, certifique-se de ter feito as preparações necessárias.

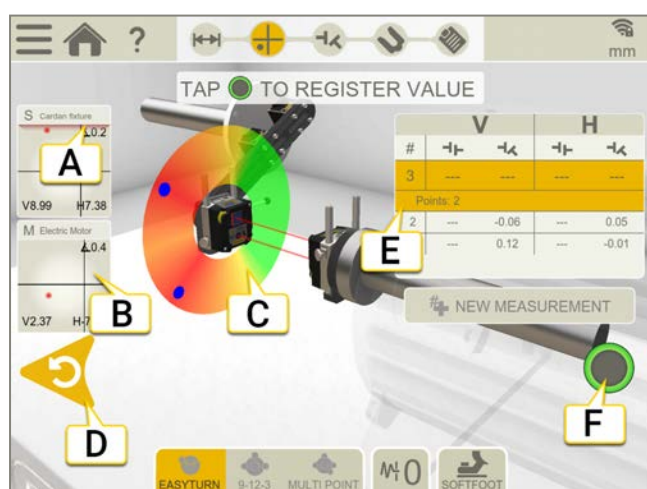
- Montar as unidades de medição.
- Para calcular os resultados, você precisa inserir pelo menos a distância entre as unidades de medição.
- Conectar unidades de medição.
- Direcione o feixe do laser. See "Direcione o feixe do laser" Na página 129.
- Se necessário, meça Softfoot. See "Softfoot" Na página 74.

Medição

É possível alternar entre os métodos de medição antes de registrar um valor. Certifique-se de girar as unidades de medição equitativamente tanto quanto possível. Se a diferença do ângulo entre elas for mais de $\pm 2^\circ$, você será solicitado a alinhar as unidades.






1. Toque em  na guia para selecionar o método do EasyTurn.
2. Ajuste o laser ao centro dos alvos. Se necessário, ajuste as unidades nas hastes e use os botões de ajuste do laser.
3. Toque em  para registrar a primeira posição. Uma marca vermelha é exibida.
4. Gire as duas unidades pelo menos 20° (disperse os pontos tanto quanto possível).
5. Toque em  para registrar a segunda posição.
6. Gire as duas unidades pelo menos 20°.
7. Toque em  para registrar a terceira posição.
8. Toque em  para acessar a exibição Resultados, ou toque em  para medir novamente.

Os valores registrados serão gravados quando você deixar a exibição Medição. Se você retornar à exibição Medição, será possível fazer uma nova medição.



- A. Aviso de borda. Quando o feixe laser se aproxima da borda, esta fica "acesa" como um aviso. Ainda será possível registrar valores quando o aviso de borda estiver ativo.
- B. Toque para exibir as informações do detector.

- C. Vermelho = gira as hastes para fora da marcação vermelha.
Verde = muda as hastes para a área verde.
Azul = posição registrada.
- D. Excluir valores registrados.
- E. Tabela de medições.
- F. Este ícone ficará cinza quando não for possível registrar um valor.

	Faça uma nova medição. Isso permitirá verificar a possibilidade de repetição da medição.
	Medir usando o EasyTurn™.
	Meça usando 9-12-3.
	Medir usando Multiponto.
	Defina um valor de Filtro.

MEÇA USANDO 9-12-3

Unidades de medição que podem ser usadas: XT70

As posições da medição são registradas nas posições de 9, 12, 3 horas. Os inclinômetros não são usados.







Preparativos

Antes de começar a medir, certifique-se de ter feito as preparações necessárias.

- Montar as unidades de medição.
- Para calcular os resultados, é preciso inserir pelo menos a distância entre as unidades de medição.
- Direcione o feixe do laser. See "Direcione o feixe do laser" Na página 129.
- Se necessário, meça Softfoot. See "Softfoot" Na página 74.

Medição

É possível alternar entre os métodos de medição antes de registrar um valor.

1. Toque em  na guia para selecionar o método 9-12-3.
2. Ajuste o laser ao centro dos alvos. Se necessário, ajuste as unidades nas hastes e use os botões de ajuste do laser.
3. Gire as duas unidades de medição para a posição de 9 horas.
4. Toque em  para registrar a primeira posição.
5. Gire as duas unidades de medição para a posição de 12 horas.
6. Toque em  para registrar a segunda posição.
7. Gire as duas unidades de medição para a posição de 3 horas.
8. Toque em  para registrar a terceira posição.
9. Toque em  para acessar a exibição Resultados, ou toque em  para medir novamente.







Os valores registrados serão gravados quando você deixar a exibição Medição. Se você retornar à exibição Medição, será possível fazer uma nova medição.



- Aviso de borda. Quando o feixe laser se aproxima da borda, esta fica "acesa" como um aviso. Ainda será possível registrar valores quando o aviso de borda estiver ativo.
- Toque para exibir as informações do detector.
- Amarelo = posição registrada.
Verde = gire os eixos para a área verde.
- Excluir valores registrados.

E. Tabela de medições.

F. Este ícone ficará cinza quando não for possível registrar um valor.

	Faça uma nova medição. Isso permitirá verificar a possibilidade de repetição da medição.
	Medir usando o EasyTurn™.
	Meça usando 9-12-3.
	Medir usando Multiponto.
	Defina um valor de Filtro.
	Medir Softfoot.

MEDIR USANDO MULTIPONTO

Unidades de medição que podem ser usadas: XT70

Preparativos






Antes de começar a medir, certifique-se de ter feito as preparações necessárias.

- Montar as unidades de medição.
- Para calcular os resultados, é preciso inserir pelo menos a distância entre as unidades de medição.
- Conectar unidades de medição.
- Direcione o feixe do laser. See "Direcione o feixe do laser" Na página 129.
- Se necessário, meça Softfoot. See "Softfoot" Na página 74.

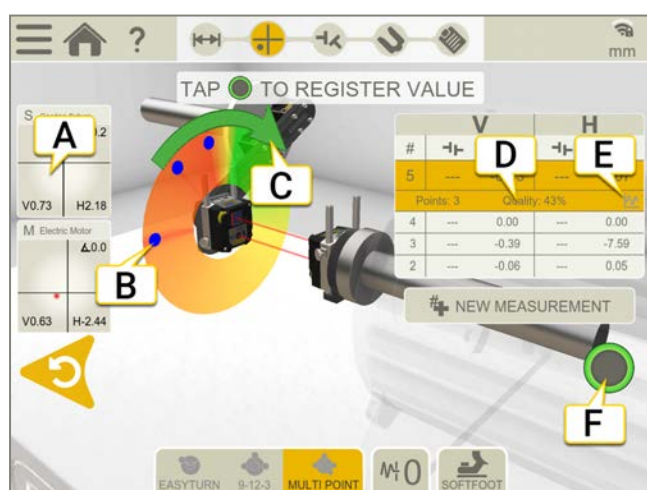
Medição

É possível alternar entre os métodos de medição antes de registrar um valor.


Para um resultado mais preciso, tente dispersar os pontos tanto quanto possível. As cores indicam onde estão as posições ideais para medir. Verde é o melhor lugar para medir.

1. Toque em  na guia para selecionar o método Multiponto.
2. Ajuste o laser ao centro dos alvos. Se necessário, ajuste as unidades nas hastes e use os botões de ajuste do laser.
3. Certifique-se de que as duas unidades estejam posicionadas no mesmo ângulo.
4. Toque em  para registrar a primeira posição. A primeira posição é definida automaticamente como zero.
5. Gire as duas unidades para o mesmo ângulo. Se o ângulo entre as unidades for muito diferente, não será possível registrar valores.
6. Toque  para registrar quantas posições desejar. Após três pontos, um resultado está disponível.
7. Toque em  para acessar a exibição Resultados, ou toque em  para medir novamente.







Os valores registrados serão gravados quando você deixar a exibição Medição. Se você retornar à exibição Medição, será possível fazer uma nova medição.



- A. Toque para exibir as informações do detector.
- B. Ponto de medição registrado.
- C. Direção da medição.
- D. Avaliação da qualidade.


E. Toque em  para exibir informações detalhadas. See "Detalhes do resultado" Na página 78.

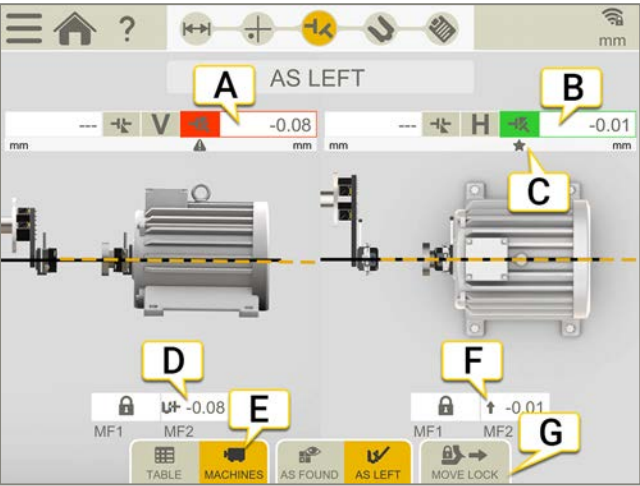
F. Toque para registrar valores.


	Faça uma nova medição. Isso permitirá verificar a possibilidade de repetição da medição.
	Medir usando o EasyTurn™.
	Meça usando 9-12-3.
	Medir usando Multiponto.
	Defina um valor de Filtro.
	Medir Softfoot.

RESULTADOS

Na exibição Resultados, os valores de deslocamento, ângulo e pés são indicados claramente. O ângulo horizontal e o ângulo vertical são mostrados; sem deslocamento/valor paralelo. Você pode avançar e retroceder entre as exibições Medições, Resultados e Ajustes.

Toque em  se desejar ajustar a máquina. Depois de ter ajustado, é possível voltar à exibição Resultados.



- A. Valores de ângulo vertical.
- B. Valores de ângulo horizontal.
- C. Indicadores de tolerância
- D. Valores verticais de pés. O par de pés travado é visualizado com uma trava .
- E. Mostrar a exibição Tabela ou Máquina. See "Tabela de resultados" Na página oposta.
- F. Valores horizontais de pés.
- G. Mover trava dos pés.

Travar pés

Ao medir engates Cardan, um par de pés é sempre travado na máquina móvel. É possível mover a trava. A função Mover trava permite selecionar quais pés estão travados e quais são ajustáveis.

Conforme Encontrados ou Conforme Deixados

Nas guias, é possível alternar entre exibir valores Conforme Encontrados ou Conforme Deixados.



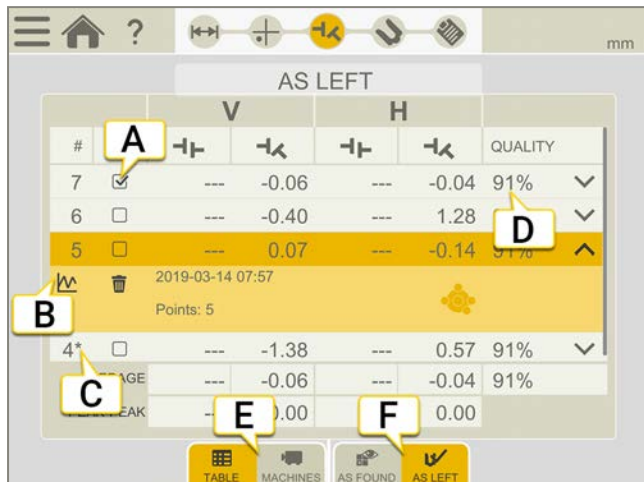
	Conforme Encontrados é a última medição feita antes de um ajuste.
	Conforme deixados no último resultado ajustado. Disponível se você tiver passado à exibição Ajustes (e exibido valores ao vivo) e retornado à exibição Resultados.



Tabela de resultados

Na exibição Resultados, toque  para mostrar a exibição tabela.



AS LEFT						
#		V		H		QUALITY
		↔	↖	↔	↖	
7	<input checked="" type="checkbox"/>	---	-0.06	---	-0.04	91% ✓
6	<input type="checkbox"/>	---	-0.40	---	1.28	91% ✓
5	<input type="checkbox"/>	---	0.07	---	-0.14	91% ^
2019-03-14 07:57 Points: 5						
4*	<input type="checkbox"/>	---	-1.38	---	0.57	91% ✓
AGE		---	-0.06	---	-0.04	91%
PEAK		---	0.00	---	0.00	

- A. Essa medição é usada nos cálculos.
- B. Abra a exibição detalhada See "Detalhes do resultado" Na página 78
- C. Essa medição foi ajustada.
- D. Avaliação da qualidade da medição. Disponível se você tiver usado o método Multiponto.
- E. Alterna entre exibir valores Conforme Encontrados ou Conforme Deixados.

Se desejar excluir uma medição, toque em  e .

Uso

Por padrão, todas as medições são incluídas nos cálculos. Se você remover a seleção das medições, os valores de Média e Extremo a Extremo serão atualizados. As medições serão excluídas dos cálculos, mas ainda permanecerão visíveis. O relatório não será afetado se você ocultar quaisquer medições, sendo que no relatório são exibidas sempre as medições mais recentes.

Nota: É sempre a medição e o ajuste mais recentes que são mostrados no relatório.

Média



Os valores médios de ângulos. Os cálculos se baseiam nas medições indicadas como "Uso".

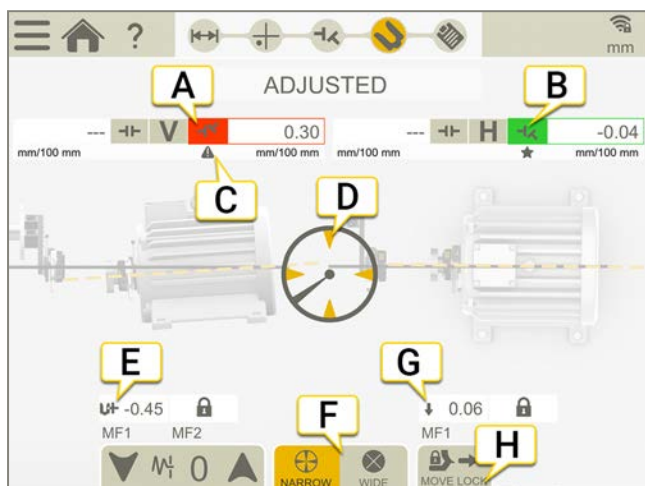
Pico a pico

A variação total em ângulos. Os cálculos se baseiam nas medições indicadas como "Uso".

AJUSTE CARDAN

Verifique se a máquina está de acordo com a tolerância e ajuste-a, se necessário. Nenhum ajuste paralelo realizado.

1. Ajuste a máquina verticalmente, colocando o calço de acordo com os valores verticais dos pés.
2. Ajuste as laterais da máquina de acordo com os valores horizontais ao vivo.
3. Aperte os pés.
4. Toque em  para redimensionar ou em  para visualizar o relatório.





- A. Valores de ângulo vertical.
- B. Valores de ângulo horizontal.
- C. Indicadores de tolerância
- D. Mudar para ao vivo.
- E. Adicionar ou remover calços.
- F. Opções ao vivo, estreitos ou largos.
- G. A seta mostra como ajustar os valores horizontais.
- H. Mover trava dos pés.

Valores ao vivo com inclinômetro


Com os programas EasyTurn e Multiponto, o inclinômetro controla quando os valores ao vivo são mostrados.

Selecione uma das opções ao vivo correspondentes:






	Valores estreitos, ao vivo, são mostrados quando as unidades estão posicionadas dentro de ($\pm 2^\circ$) das posições do relógio.
	Valores largos, ao vivo, são mostrados quando as unidades estão posicionadas dentro de ($\pm 44^\circ$) das posições do relógio.

Valores ao vivo sem inclinômetro


Com o programa 9-12-3 o inclinômetro não é usado, em vez disso, você mostra manualmente em qual posição suas unidades de medição estão.

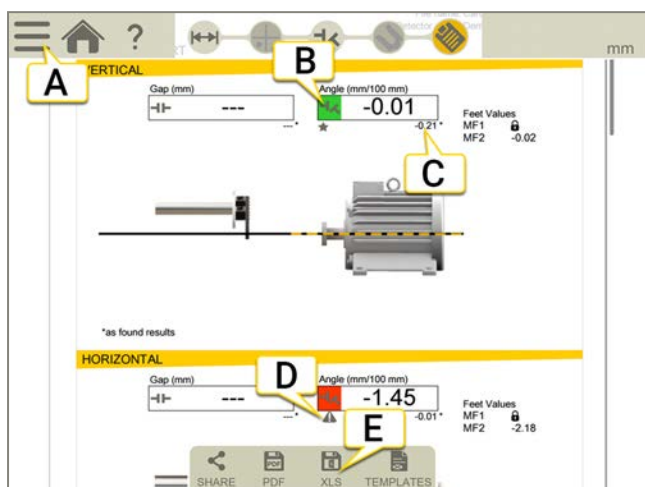
1. Mude as hastes com detectores para uma posição ao vivo.
2. Toque a opção ao vivo correspondente, veja abaixo.
3. Toque  antes de sair da posição ao vivo.



Opções ao vivo:

	Não ao vivo. Se você quiser alterar a posição ao vivo, será necessário selecioná-la primeiro e depois a nova posição.
	Ao vivo na posição 9 horas
	Ao vivo na posição 12 horas
	Ao vivo na posição 3 horas
	Ao vivo na posição 6 horas

RELATÓRIO CARDAN

O relatório abrange todos os detalhes da medição. O relatório estará sendo constantemente preenchido durante a sessão. Para visualizar o relatório em seu estado atual, toque em  no fluxo de trabalho.



- A. Toque em  e  para finalizar a medição. See "Finalizar" Na página 8
- B. Verde = dentro da tolerância.
- C. O resultado "conforme encontrado" está indicado com um asterisco (*).
- D. Indicador de tolerância.
- E. Grave como pdf ou arquivo do Excel. Os arquivos serão gravados no Gerenciador de Arquivos. As funções Compartilhar e Salvar como PDF ou arquivo Excel estarão disponíveis após a medição ter sido finalizada.

Para obter informações sobre como:

- Alterar o modelo
- Adicionar uma nota
- Adicionar uma foto
- Alterar informações do usuário
- Gravar um relatório
- Compartilhar um relatório com USB

See "Relatórios" Na página 14.


TORÇÃO



VISÃO GERAL - TORÇÃO

Programa para medir planicidade/torção, por exemplo, de fundações de máquinas, mesas de máquinas, etc.

Unidades de medição que podem ser usadas: XT50, XT60 e XT70.

Visão geral - Torção



O fluxo de trabalho na parte superior da tela guiará você ao longo do trabalho. A exibição atual é indicada em amarelo. O relatório estará sendo constantemente preenchido durante a sessão. Para visualizar o relatório em seu estado atual, toque em  no fluxo de trabalho. A medição é gravada automaticamente ao longo de todo o fluxo de trabalho.

Ao concluir a medição, toque em  e  para finalizá-la.



A exibição *Preparação* está ativa no fluxo de trabalho


Criar um modelo

1. Toque em  e .
2. Digite um novo nome ou mantenha o nome padrão. O modelo é salvo no Gerenciador de Arquivos.

See "Modelos para medições" Na página 12.

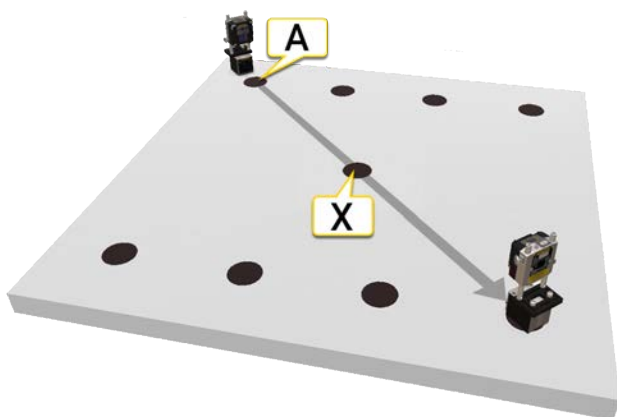
PREPARAR

Se deseja medir uma fundação da máquina feita de dois feixes, você pode criar um bloco de referência temporário no ponto central (marcado com um X no programa).

1. Faça um alinhamento aproximado e insira as distâncias.
2. Toque em  para prosseguir para a visualização da Medição.

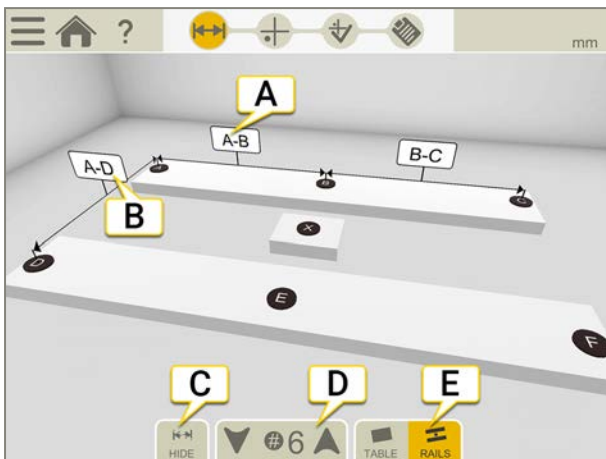
Alinhamento aproximado

1. Posicione a unidade S próxima da posição **A**. Certifique-se de que as unidades S e M estejam na mesma altura. É especialmente importante quando você está usando uma mesa de inclinação.
2. Marque onde as posições de medição estão em seu objeto de medição, para garantir que o detector seja colocado todas as vezes na mesma posição. Certifique-se de posicionar o ponto central (X) exatamente no meio.
3. Posicione a unidade M na posição diagonal à A. Certifique-se de que o feixe de laser atinja a mira do detector.
4. Posicione a unidade M na posição **X**. Certifique-se de que o feixe de laser atinja a mira do detector.
5. Posicione a unidade M na posição de medição **A**.
6. Toque em **0** para zerar o valor.
7. Mova a unidade M de volta à posição diagonal. Ajuste o feixe de laser para zero ($\pm 0,1$ mm).





Posição A e posição X.

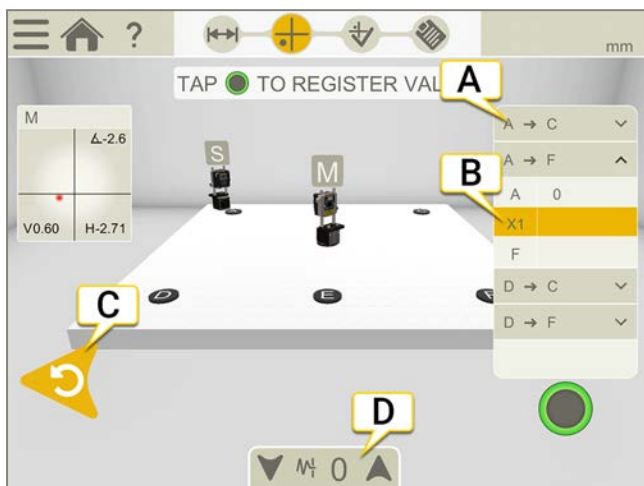
Inserir distâncias



- A. Toque em qualquer campo para inserir distâncias.
- B. Essa distância é apenas para documentação.
- C. Ocultar/mostrar distâncias.
- D. Selecionar 4, 6 ou 8 pontos de medição.
- E. Selecionar tabela ou feixes.

MEDIÇÃO

1. Toque em  para registrar valores.
2. Toque em  para exibir a visualização de resultados.



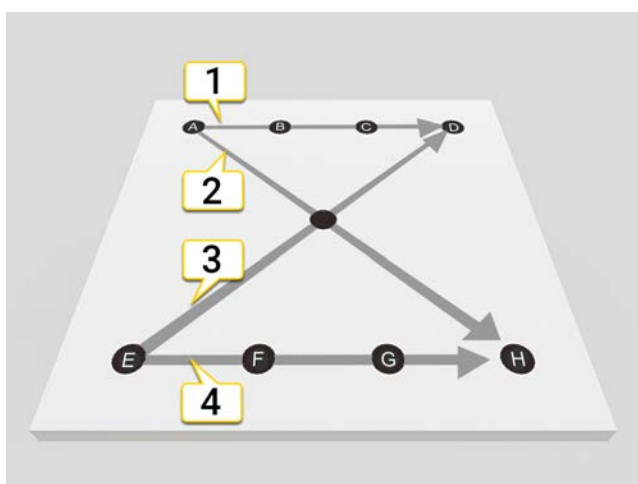
- A. Tabela com seções de medição.
- B. Ponto de medição ativo.
- C. Excluir ponto de medição mais recente.
- D. Toque para selecionar o filtro. See "Filtro" Na página 8

Seções de medição

O número de seções depende de quantos pontos de medição você selecionou.


- Quatro pontos de medição: apenas as duas diagonais são medidas.
- Seis ou oito pontos de medição: quatro seções são medidas.

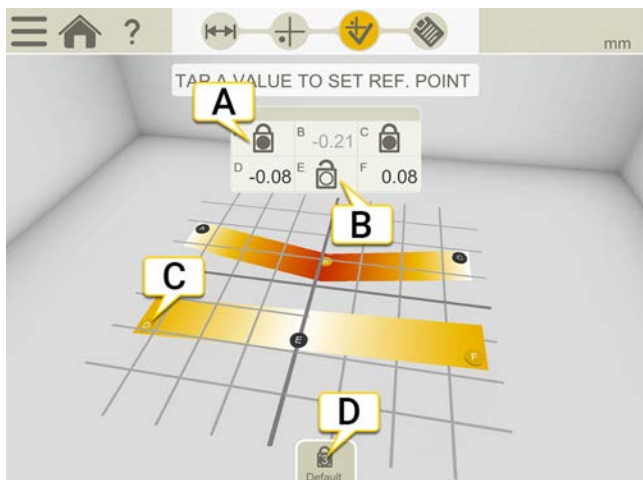
Exemplo com oito pontos de medição



1. Seção A a D
2. Seção A a H
3. Seção E a D
4. Seção E a H

RESULTADOS

Toque em  para exibir a visualização de resultados. Uma tabela e um gráfico mostram os resultados.





- A. Ponto de referência.
- B. Ponto de referência aberto.
- C. Ponto abaixo de zero.
- D. Define pontos de referência padrão.

Pontos de referência


Pontos de referência padrão

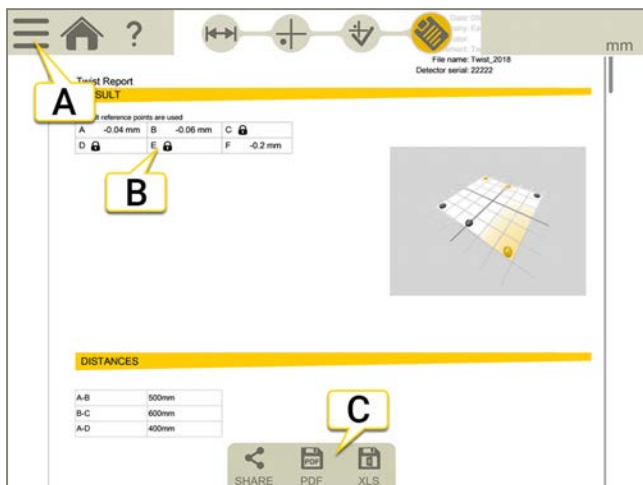
Por padrão, o melhor ajuste é calculado com todos os pontos de medição abaixo de zero.



Pontos de referência personalizados

1. Toque em  na tabela pra abrir um ponto de referência.
2. Toque em um valor na tabela para defini-lo como referência. No máximo dois dos pontos de referência podem estar alinhados horizontalmente.
3. Toque em  para retornar aos pontos de referência padrão.

RELATÓRIO DE TORÇÃO

Toque em  no fluxo de trabalho para visualizar o relatório.



- Toque em  e  para finalizar a medição. See "Finalizar" Na página 8
- Ponto de referência.
- Grave como pdf ou arquivo do Excel. Os arquivos serão gravados no Gerenciador de Arquivos. As funções Compartilhar e Salvar como PDF ou arquivo Excel estarão disponíveis após a medição ter sido finalizada.

Para obter informações sobre como:

- Adicionar uma nota
- Adicionar uma foto
- Alterar informações do usuário
- Gravar um relatório
- Compartilhar um relatório com USB


See "Relatórios" Na página 14.



PLANICIDADE BÁSICA

VISÃO GERAL - PLANICIDADE BÁSICA

Use este programa para medir planicidade, por exemplo, bases de máquinas.

Equipamento que pode ser usado: XT70 (unidade M), juntamente com um transmissor a laser.



O fluxo de trabalho na parte superior da tela guiará você ao longo do trabalho. A exibição atual é indicada em amarelo. O relatório estará sendo constantemente preenchido durante a sessão. Para visualizar o relatório em seu estado atual, toque em  no fluxo de trabalho. A medição é gravada automaticamente ao longo de todo o fluxo de trabalho.

Ao concluir a medição, toque em  e  para finalizá-la.



A exibição *Preparação* está ativa no fluxo de trabalho

Criar um modelo

1. Toque em  e .
2. Digite um novo nome ou mantenha o nome padrão. O modelo é salvo no Gerenciador de Arquivos.

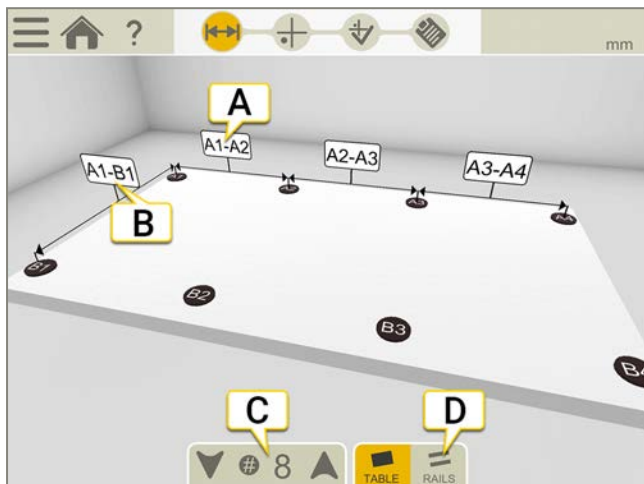
See "Modelos para medições" Na página 12.

PREPARAR

Inserir distâncias

Duas linhas de pontos de medição são possíveis em Planicidade Básica. Uma linha pode ter de 2 a 8 pontos.



Se não inserir as distâncias, presume-se que as distâncias sejam simétricas e que você ainda pode efetuar a medição. Se inserir uma distância, insira também o restante das distâncias. Caso contrário, as operações de melhor ajuste serão desativadas.



- A. Toque em qualquer campo para inserir distâncias.
- B. Distância entre as duas linhas.
- C. Toque nas setas para selecionar o número de pontos. O padrão é 8 pontos. (mín: 4, máx: 16)
- D. Selecionar tabela ou feixes.

Configurações

Configurações somente para o programa Planicidade Básica. As configurações são salvas e serão o padrão na próxima vez em que você abrir o programa.




1. Toque em  e .
2. Selecione quais botões deseja mostrar/ocultar no programa.

Possíveis botões para mostrar/ocultar

- Informação de distância, botão para Mostrar/Ocultar as distâncias.
- Número de pontos, botões para selecionar o número de pontos.
- Feixe ou tabela, botão para mostrar uma tabela ou feixes.
- Botões para selecionar Melhor ajuste e Cálculos de pontos de referência.
- Modelo de relatório, botão para selecionar o modelo a ser usado.

Use configurações em um modelo


As configurações são úteis quando você deseja criar modelos que forcem o usuário a usar configurações específicas. Por exemplo, você deseja um modelo que usa seis pontos e o cálculo do melhor ajuste Tudo positivo.

1. Selecione seis pontos na exibição Preparação.
2. Selecione  (Tudo positivo) na exibição Resultados.
3. Oculte as opções "Número de pontos" e "Cálculos de referência".
4. Toque em  e  para salvar como um modelo.

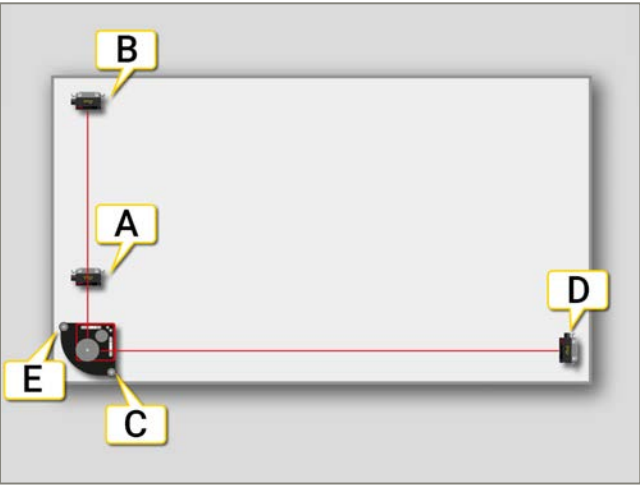
See "Modelos para medições" Na página 12


MEDIÇÃO

Configurar



- 1. Posicione o transmissor a laser sobre a mesa ou monte-o em um tripé.
- 2. Toque no alvo para conectar a unidade de medição. Se precisar de um alvo maior, toque em .
- 3. Coloque a unidade M perto do transmissor, no ponto **A**.
- 4. Ajuste a unidade M nas hastes até o laser atingir o centro do alvo.
- 5. Selecione **0** para zerar o valor. Este agora é o ponto de referência número um.
- 6. Mova a unidade M para o ponto **B**.
- 7. Ajuste o feixe do laser usando o parafuso **C** da mesa de inclinação. Nivele para $\pm 0,1$ mm.
- 8. Mova a unidade M para o ponto **D**.
- 9. Ajuste o feixe do laser usando o parafuso **E** da mesa de inclinação. Nivele para $\pm 0,1$ mm.

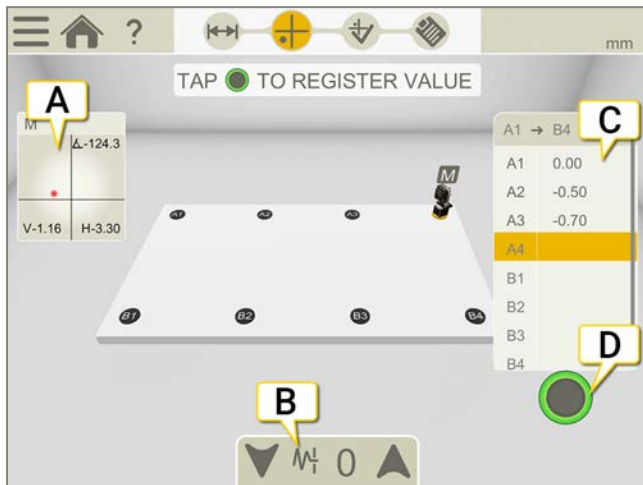
Repita o procedimento até ter todos os três pontos de referência dentro de $\pm 0,1$ mm.



	Toque para aumentar o alvo.
0	Defina como zero o valor exibido. O ponto zero do alvo se move para o ponto de laser.
$\frac{1}{2}$	Reduza o valor exibido à metade. O ponto zero do alvo move-se metade do caminho para o ponto de laser.
1	Retorne ao valor absoluto. O ponto zero do alvo retorna para o centro.

Medição

1. Toque em  para registrar valores. Primeiro ponto medido é definido como zero.
2. Toque em  para exibir a visualização de resultados.




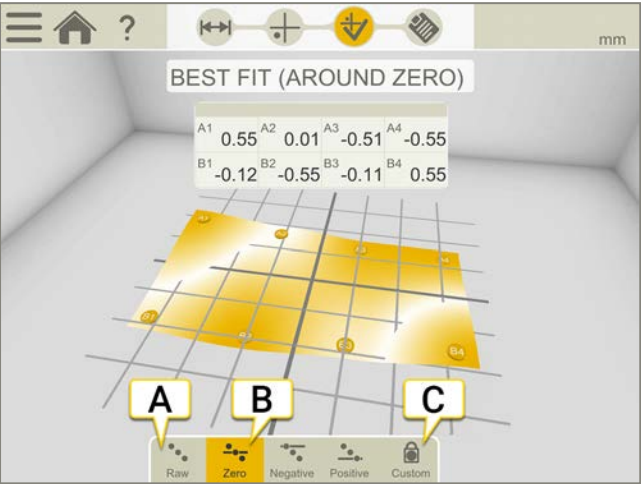
- A. Toque para selecionar o detector.
- B. Toque para selecionar o filtro. See "Filtro" Na página 8
- C. Valores registrados. Toque em um valor para redimensioná-lo.
- D. Toque para registrar pontos.

Aviso de borda

Quando o feixe de laser se aproxima da borda, ela fica "acesa" em sinal de aviso. Ainda será possível registrar valores quando o aviso de borda estiver ativo.

RESULTADOS





Toque em  para exibir a visualização de resultados. Uma tabela e um gráfico mostram os resultados. Você pode experimentar diferentes cenários e analisar o resultado da medição diretamente na unidade de Display.



- A. Valores brutos.
- B. "Melhor ajuste em torno de zero" é a opção selecionada nesse exemplo.
- C. Define pontos de referência personalizados.

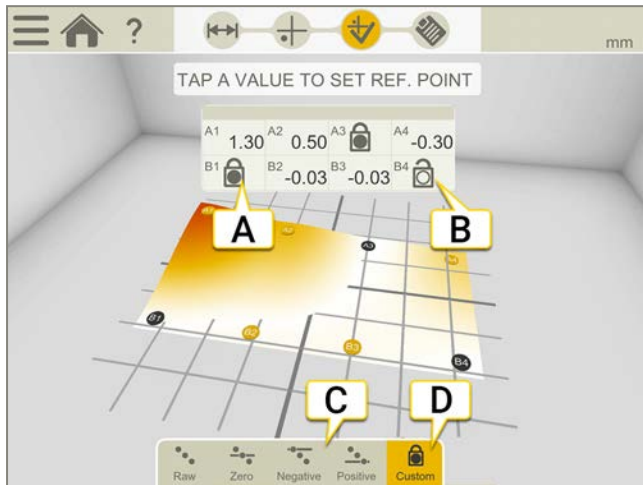
Melhor ajuste

Quando um cálculo do melhor ajuste é efetuado, o objeto se inclina para o mais baixo valor pico a pico. É ajustado da forma mais plana possível entre dois planos.

	Valores brutos
	Zero. Quando é realizado o cálculo de melhor ajuste, o objeto medido se inclina para o mais baixo valor pico a pico. É ajustado da forma mais plana possível entre dois planos, onde o valor médio é zero.
	Negativo. Melhor ajuste com todos os pontos de medição abaixo de zero. A linha de referência é movida para o ponto de medição mais alto.
	Positivo. Melhor ajuste com todos os pontos de medição acima de zero. A linha de referência é movida para o ponto de medição mais baixo.


Pontos de referência

Os valores da medição podem ser recalculados, de forma que quaisquer dos três tornem-se referências zero, com a limitação de que no máximo dois deles estejam alinhados horizontal ou verticalmente no sistema de coordenadas. (Se houver três alinhados, será apenas uma linha e não um plano!). Os pontos de referência são necessários quando se pretende usinar a superfície.




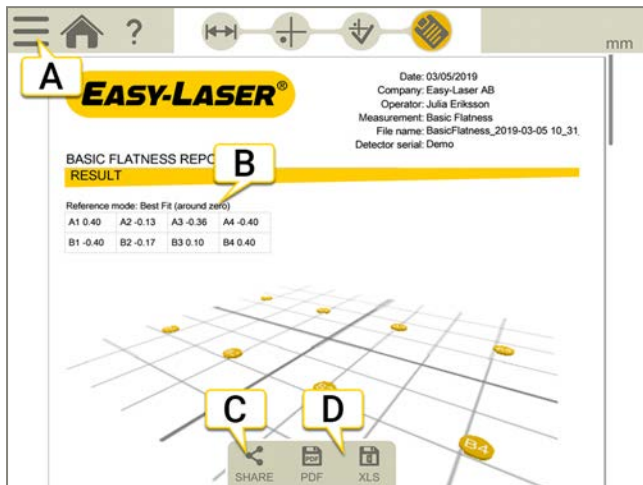
- A. Ponto de referência.
- B. Ponto de referência aberto.
- C. Diferentes cálculos do melhor ajuste.
- D. A opção Definir pontos de referência personalizados está ativa. Por padrão, um melhor ajuste é calculado usando um valor global pico a pico.



Definir pontos de referência personalizados

1. Toque em  na tabela pra abrir um ponto de referência.
2. Toque em um valor na tabela para defini-lo como referência. No máximo dois dos pontos de referência podem estar alinhados horizontal ou verticalmente.

RELATÓRIO BÁSICO DE PLANICIDADE

Toque em  no fluxo de trabalho para visualizar o relatório.



- Toque em  e  para finalizar a medição. See "Finalizar" Na página 8
- Um cálculo do melhor ajuste foi usado.
- Compartilhe o relatório.
- Grave como pdf ou arquivo do Excel. Os arquivos serão gravados no Gerenciador de Arquivos. As funções Compartilhar e Salvar como PDF ou arquivo Excel estarão disponíveis após a medição ter sido finalizada.

Para obter informações sobre como:

- Alterar o modelo
- Adicionar uma nota
- Adicionar uma foto
- Alterar informações do usuário
- Gravar um relatório
- Compartilhar um relatório com USB

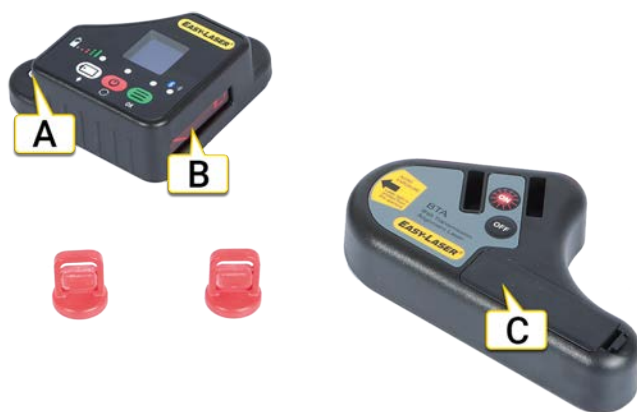
See "Relatórios" Na página 14.

CORREIA

VISÃO GERAL - CORREIA

O sistema Easy-Laser® BTA consiste em um transmissor e um detector a laser. Suportes magnéticos no laser e no detector facilitam a montagem do equipamento. Roldanas/polias não magnéticas podem ser alinhadas, pois as unidades são muito leves, e podem ser montadas usando fitas adesivas duplas. Todos os tipos de roldanas/polias podem ser alinhados, independentemente do tipo de correia. É possível compensar polias de várias larguras.


Para informações técnicas, See "XT190 BTA" Na página 208.





- A. Conector
- B. Abertura do detector
- C. Pilha alcalina 1xR6 (AA) 1,5 V

Nota: Se não utilizar o sistema durante muito tempo, remova a pilha do transmissor a laser.

Fluxo de trabalho - Correia

O fluxo de trabalho na parte superior da tela guiará você ao longo do trabalho. A exibição atual é indicada em amarelo. O relatório estará sendo constantemente preenchido durante a sessão. Para visualizar o relatório em seu estado atual, toque em  no fluxo de trabalho. A medição é gravada automaticamente ao longo de todo o fluxo de trabalho.



Ao concluir a medição, toque em  e  para finalizá-la.



A exibição Preparação está ativa no fluxo de trabalho

CORREIA

Criar um modelo

1. Toque em  e .
2. Digite um novo nome ou mantenha o nome padrão. O modelo é salvo no Gerenciador de Arquivos.

See "Modelos para medições" Na página 12.

Tipos de correias



- A. Correia em V
- B. Correia lisa
- C. Correia de distribuição
- D. Transmissões de corrente

Desalinhamento paralelo e angular

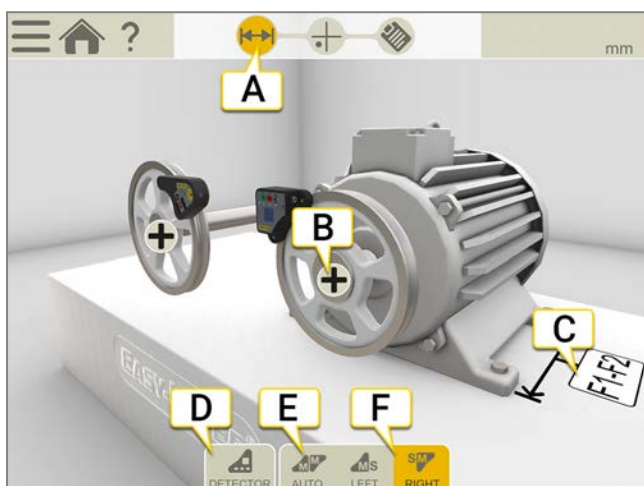
O desalinhamento pode ser paralelo ou angular. Também pode ser uma combinação dos dois.



- A. Deslocamento
- B. Angular
- C. Desalinhamento paralelo e angular

PREPARAR

- Verifique as polias em busca de excentricidade radial. Eixos empenados impossibilitarão um alinhamento preciso.
- Verifique as polias em busca de excentricidade axial. Se possível, ajuste com os parafusos de montagem das buchas.
- Certifique-se de que as polias estejam limpas, sem gordura e óleo.
- A distância das correias até a face axial da polia pode ser diferente nas duas polias. See "Largura e diâmetro da polia" Na página seguinte.

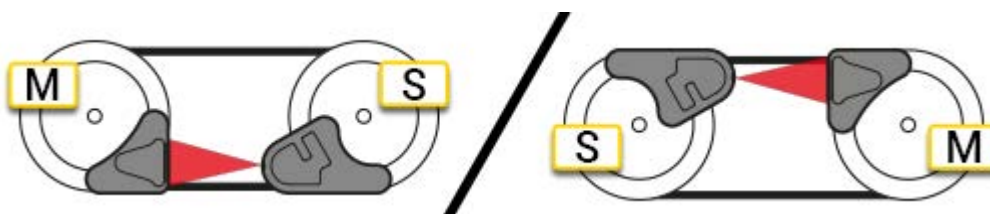


- O ícone Preparação estará ativo no fluxo de trabalho.
- Toque para abrir as propriedades da máquina. (Largura e tolerância da roldana.)
- Toque no campo de entrada para inserir a distância.
- Toque para selecionar o detector.
- O Display reconhece automaticamente onde as unidades estão posicionadas.
- Ajustar a unidade M para a esquerda ou direita.

Montar as unidades

As unidades são montadas em uma superfície fresada plana com ímãs. Os ímãs são muito fortes, tente suavizar o toque colocando apenas um ímã na roldana primeiro, depois insira os outros. As roldanas/polias não magnéticas podem ser alinhadas uma vez que as unidades são muito leves e podem ser montadas usando-se fita dupla face.

1. Monte o transmissor a laser na máquina fixa.
2. Monte o detector na máquina móvel.
3. Certifique-se de que todas as superfícies magnéticas estejam em contato com a polia.



Nota: Todas as superfícies magnéticas devem estar em contato com o objeto.

Largura e diâmetro da polia

Insira a largura da roldana no programa

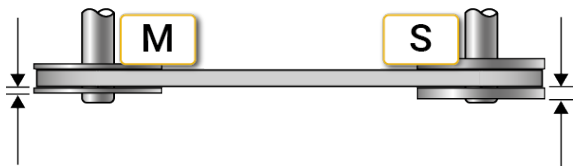
A distância das correias até a face axial da polia pode ser diferente nas duas polias. Para calcular um possível deslocamento, o sistema requer **as** larguras de face de ambas as roldanas.

1. Toque **+** para abrir as propriedades da máquina.
2. Meça a distância da correia até a face axial da polia.
3. Insira o valor.



Largura diferente da roldana sem o programa

Se as polias tiverem larguras de face diferentes, basta adicionar ou subtrair a diferença do valor zero para obter o valor que possibilitará um alinhamento perfeito.




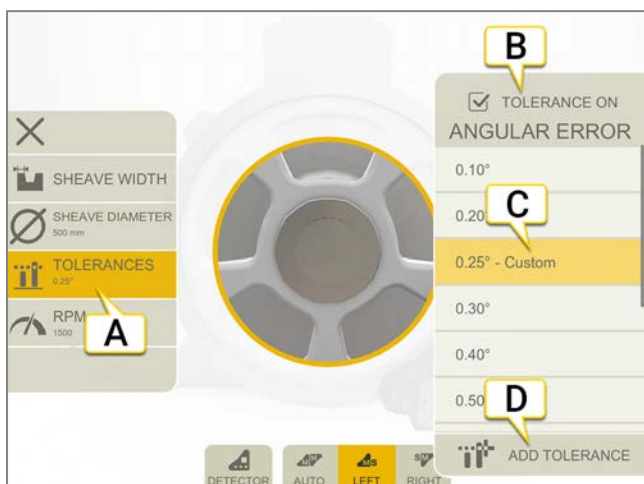
Roldanas com diferentes larguras de face.

Diâmetros de polias

Toque em \varnothing e insira o diâmetro da polia. O diâmetro é visível no relatório.

Tolerância de Polia e RPM

1. Toque  para abrir as propriedades da máquina.
2. Insira o valor.



- A. Tolerância selecionada.
- B. Toque para selecionar se você quer usar uma tolerância ou não.
- C. Toque para selecionar uma tolerância.
- D. Adicione uma tolerância personalizada.

Tabela de tolerância

As tolerâncias máximas recomendadas pelos fabricantes de transmissões de correias estão entre 0,25 e 0,5°. As recomendações sempre dependem do tipo de correia. Consulte o manual de projeto do tipo específico de correia.

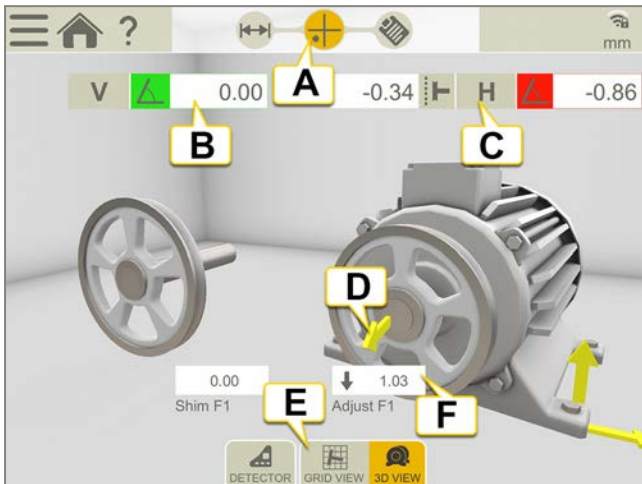
<°	mm/m mils/pol.
0,1°	1,75
0,2°	3,49
0,3°	5,24
0,4°	6,98
0,5°	8,73
0,6°	10,47
0,7°	12,22
0,8°	13,96
0,9°	15,71
1,0°	17,45

RPM

Toque em  e insira RPM. É visível no relatório.

MEDIR COM A UNIDADE DE DISPLAY

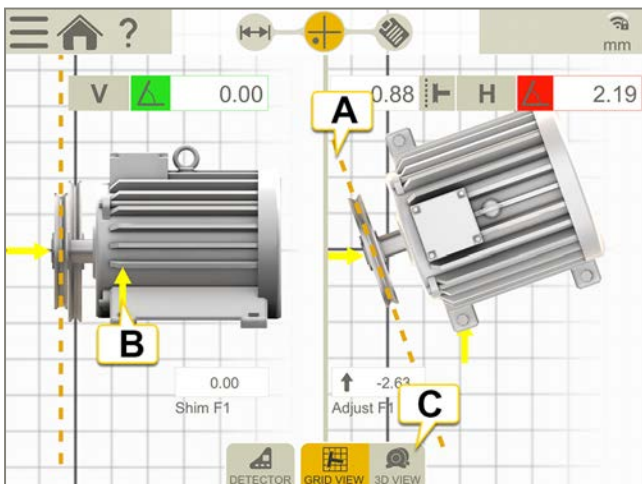
Certifique-se de que a linha do laser atinja a abertura do detector. O Display mostra os desalinhamentos paralelo e angular. O transmissor a laser pisca quando a pilha está fraca. Troque as pilhas para continuar a medição. O E190 BTA também pode ser usado como ferramenta separada. See "Medição sem o uso do Display" Na página 166.



- A. O ícone Medição estará ativo no fluxo de trabalho.
- B. Erro angular vertical. Para definir a tolerância, See "Tolerância de Polia e RPM" Na página anterior.
- C. Erro angular horizontal e de deslocamento.
- D. As setas de ajuste mostram como mover a máquina.
- E. Alternar entre exibir a grade e a visão da máquina.
- F. Valores de pés.

Visualização da grade




Toque em  para mostrar a visualização da grade.



- A. A linha amarela amplifica o deslocamento e o ângulo para um ajuste mais fácil.
- B. Direção do ajuste.
- C. Mude para vista 3D.

Ícones de menu

Toque em  para abrir o menu.

	Adicionar uma nota ao relatório. See "Relatórios" Na página 14.
	See "Câmera" Na página 24.
	Finalize a medição. See "Finalizar" Na página 8.

Ajuste

Comece ajustando a polia e, em seguida, a máquina.

- Corrija o deslocamento movendo a máquina móvel com os parafusos de ajuste axiais ou reposicionando uma das polias em seu eixo.
- Corrija o erro angular vertical calçando a máquina móvel.
- Corrija o erro angular horizontal ajustando a máquina móvel com os parafusos de ajuste laterais.

Ao ajustar a máquina de alguma maneira, isso geralmente afeta suas outras condições de alinhamento. O que significa que este processo pode precisar ser repetido várias vezes.


Nota: Se não utilizar o sistema durante muito tempo, remova a pilha do transmissor a laser.

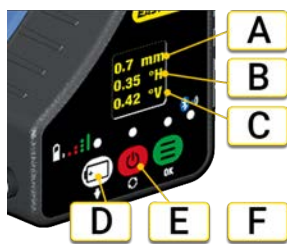
MEDIÇÃO SEM O USO DO DISPLAY

O XT190 BTA pode ser usado como ferramenta separada.

Medição



Para alternar entre o XT ou o E-system, veja as Configurações a seguir.




1. Pressione  para iniciar o detector e LIGAR para iniciar o transmissor de laser.
2. Leia os valores. Deslocamento, ângulo horizontal e ângulo vertical são exibidos.
3. Ajuste a máquina, See "Medir com a unidade de Display" Na página 164.



- A. Deslocamento (mm ou polegada)
- B. Ângulo horizontal
- C. Ângulo vertical
- D. Configurações
- E. Desat./Ativ.
- F. Bateria

Configurações

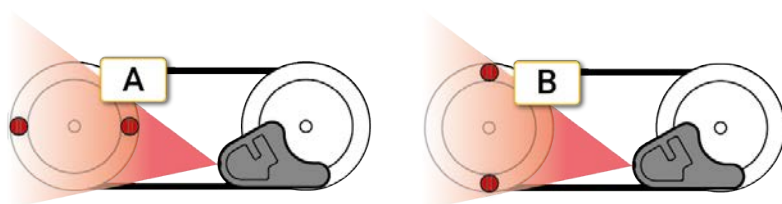
Pressione  para abrir a exibição das configurações. Use  para mover para cima e para baixo no menu.

- Pressione  para alternar a posição nas unidades M e S.
- Alterne entre mm e polegada com .
- Pressione  para selecionar XT ou E-system.

Largura diferente da polia

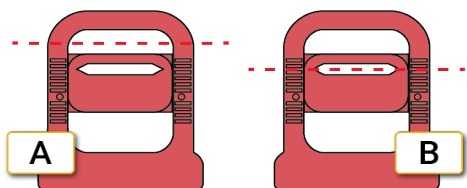
See "Largura e diâmetro da polia" Na página 162.

Alinhe com os alvos



A. Alinhamento horizontal

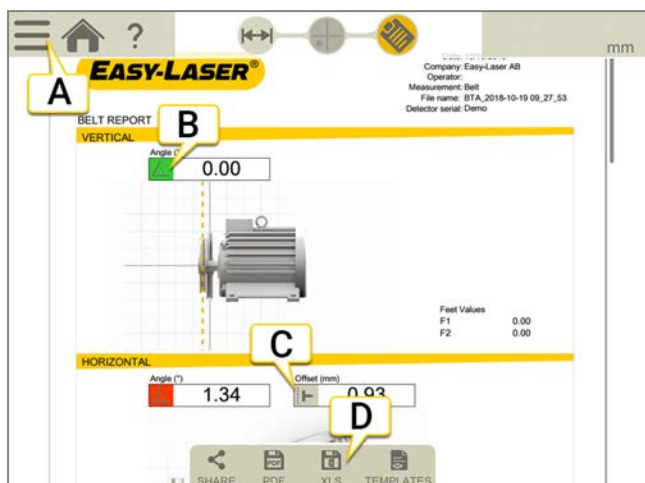
B. Alinhamento vertical





A. Roldana desalinhada

B. Roldana alinhada, o feixe laser desaparece na ranhura do alvo.

RELATÓRIO DE CORREIA



- A. Toque em  e  para finalizar a medição. See "Finalizar" Na página 8
- B. Valor de ângulo. Verde = dentro da tolerância.
- C. Valor paralelo.
- D. Grave como pdf ou arquivo do Excel. Os arquivos serão gravados no Gerenciador de Arquivos. As funções Compartilhar e Salvar como PDF ou arquivo Excel estarão disponíveis após a medição ter sido finalizada.

Para obter informações sobre como:

- Alterar o modelo
- Adicionar uma nota
- Adicionar uma foto
- Alterar informações do usuário
- Gravar um relatório
- Compartilhar um relatório com USB



See "Relatórios" Na página 14.

VIBRAÇÃO

VISÃO GERAL - VIBRAÇÃO

O Easy-Laser® XT280 é uma ferramenta de monitoramento de vibração e análise fácil de usar que permite a fácil exibição de sinais de vibração. O XT280 realiza automaticamente funções de análise de vibração na velocidade de funcionamento da máquina para ajudar a diagnosticar falhas como desequilíbrio, desalinhamento e folga. O sistema é projetado para permitir fazer as medições de vibração dos ativos (por ex. bombas, motores, ventiladores e mancais). A unidade exibe gráficos da frequência de vibração e permite que a gravidade da vibração e a condição dos mancais sejam monitoradas.



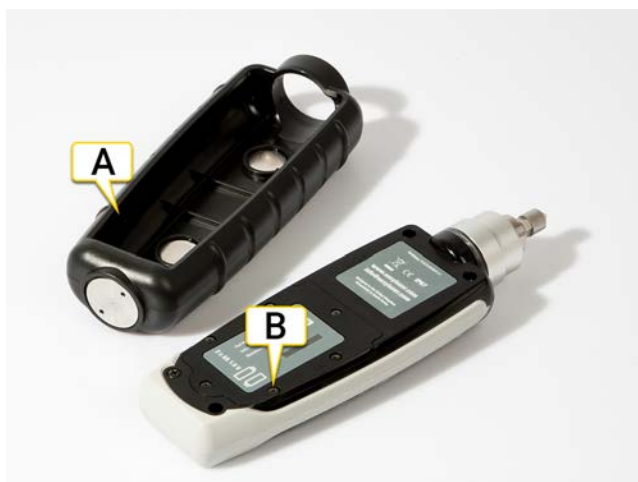
- A. Desat./Ativ. Ele irá automaticamente desativar se não for usado por 1 minuto. Altere a configuração padrão nas configurações do dispositivo. Se o XT280 estiver conectado ao programa de Vibração, a desativação automática será desabilitada.
- B. Pressione  para mostrar o menu Configuração.
- C. Pressione  mostrar Gerenciamento de ativos.

Para obter informações sobre dados técnicos: See "XT280 VIB" Na página 210.

Substitua as pilhas



O XT280 usa duas pilhas AA.

1. Remova a tampa protetora (**A**).
2. Desaparafuse a tampa das pilhas (**B**) e as substitua.



Nota: Se não utilizar o sistema durante um longo período de tempo, retire as baterias.

CONFIGURAÇÃO (SETUP WIZARD)


1. Pressione  para abrir o menu Configuração.
2. Mova-se para cima e para baixo no menu usando os botões de seta.
3. Pressione  para selecionar o item realçado.

Os botões de seta à esquerda e à direita podem ser usados para se mover para trás e para frente nos menus.



Atualização ao vivo

É possível fazer o XT280 exibir leituras continuamente que são tomadas em intervalos de aproximadamente 1 segundo. É possível usar a atualização ao vivo com a tela de leituras básica, a tela de faixas de VA ou o espectro de frequência de 100 linhas.

Pressione  para registrar um valor a qualquer momento durante a atualização ao vivo. Uma leitura de resolução total (800 linhas) é registrada.


Nota: Os valores ao vivo não são exibidos no programa Vibração.

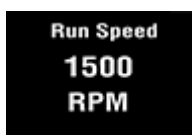
Assistente de Configuração

Selecionar o Assistente de Configuração abre uma caixa de diálogo que permite que a velocidade de funcionamento da máquina a ser inserida e os níveis de alarme ISO sejam definidos automaticamente de acordo com o tamanho e o tipo da máquina a ser monitorada.

Velocidade de funcionamento

A primeira tela do Assistente de Configuração mostra a velocidade de funcionamento atualmente selecionada nas unidades pré-selecionadas (Hz ou RPM).

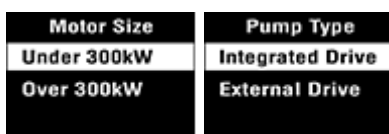
1. Pressione o botão de seta para cima (para aumentar a velocidade de funcionamento) ou o botão de seta para baixo (para diminuir a velocidade de funcionamento).
2. Pressione  para confirmar. As configurações de tipo da máquina são exibidas.



Tipo da máquina

A segunda tela do Assistente de Configuração permite selecionar o tipo da máquina (motor ou bomba).

- Se um **motor** for selecionado, o tamanho deve ser selecionado (abaixo ou acima de 300 kW).
- Se uma **bomba** for selecionada, deve ser especificado se ela tem uma unidade de acionamento integrada ou externa.



Selecionar o tipo e o tamanho da máquina permite que os níveis de alarme ISO sejam definidos adequadamente, assim como a especificação do tipo de montagem (rígida ou flexível). Como “regra básica”, a menos que uma máquina esteja aparafusada a um piso de concreto, sua montagem deve ser considerada flexível. A maioria dos

motores e bombas é montada em algum tipo de armação ou estrutura e, como tal, deve ser definitivamente considerada como montada de maneira flexível.

Configuração manual

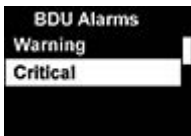
Configurações de velocidade

1. Selecione os Alarmes de velocidade.
2. Defina os níveis de alarme nos quais as leituras de velocidade mudam de cor. Os níveis normais são exibidos em um fundo verde.
3. Pressione a seta da esquerda para voltar à configuração manual.
 - **Aviso.** Leituras amarelas, o padrão é definido como 4,5 mm/s. Use as setas para cima e para baixo para mudar a configuração.
 - **Crítico.** Leituras vermelhas, o padrão é definido como 7,10 mm/s. Use as setas para cima e para baixo para mudar a configuração.

Configurações de alarme de BDU.

1. Selecione os alarmes de BDU.
2. Defina os níveis de alarme nos quais as leituras de BDU mudam de cor. Os níveis normais são exibidos em um fundo verde.
3. Pressione a seta da esquerda para voltar à configuração manual.
 - **Aviso.** Leituras amarelas, o padrão é definido como 50. Use as setas para cima e para baixo para mudar a configuração.
 - **Crítico.** Leituras amarelas, o padrão é definido como 100. Use as setas para cima e para baixo para mudar a configuração.


Esses níveis são típicos para mancais de máquinas de tamanho médio que funcionam em velocidades de execução de 1.000 a 3.000 RPM. Mancais maiores ou velocidades de funcionamento mais altas podem precisar de valores limites de BDU maiores para identificar rolamentos gastos ou ruins.



Velocidade de funcionamento

1. Selecione a velocidade de funcionamento.
2. Selecione uma velocidade de funcionamento usando os botões de seta para cima e para baixo.
3. Pressione a seta da esquerda para voltar à configuração manual.

Configurações do dispositivo

Use o botão de seta para baixo para ver todas as configurações do dispositivo. Pressione  para selecionar uma configuração. Pressione a seta da esquerda para retornar ao menu anterior.

Tempo de desligamento automático

De 1 a 60 minutos. Se o XT280 estiver conectado ao programa de Vibração, ele não será desativado.

Brilho

- Modo. Selecione Padrão ou Alto
- Nível. Defina em qualquer ponto entre 1 (menor brilho) até 10 (brilho total).
- Tempo de escurecimento automático. Defina o tempo usando as setas para cima e para baixo.

Idioma

Apenas o inglês está disponível.

Restauração de fábrica

Selecione para retornar às configurações padrão. Selecione para retornar às configurações padrão métrica ou imperial.

Modo Gráfico

Defina para exibir o espectro de frequências como um gráfico de linhas ou um gráfico de barras.

Esquema de cores

Configurado como padrão (cor integral) ou monocromático, por ex. para uma visualização convenientes sob luz solar direta.

É preciso reiniciar o XT280 para ver a mudança do esquema de cores.

Hora e data

A configuração pode ser obtida usando-se os botões de seta para cima, para baixo, esquerda e direita.




Unidades

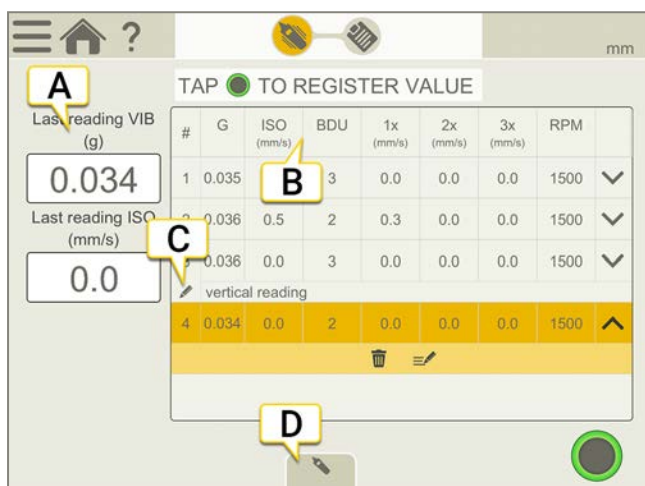
- Velocidade. Selecione mm/s ou pol/s.
- Velocidade de funcionamento. Selecione Hertz (Hz), revoluções por minuto (RPM) ou ciclos por minuto (CPM).
- Tipo de velocidade. Selecione RMS ou Peak.
- Deslocamento. Selecione Pico (Pk) ou Pico a pico (Pk-Pk).

Informações

Número da versão, número de série e Mac ID.


MEDIR COM A UNIDADE DE DISPLAY



1. Pressione  para iniciar o XT280.
2. Defina as configurações apropriadas nos menus XT280. See "Configuração (Setup wizard)" Na página 171.
3. Coloque o XT280 em uma parte rígida da máquina o mais perto possível do ponto de medição desejado (por ex. bloco de mancal) usando a montagem magnética.
4. Toque em  para conectar a um dispositivo XT280.
5. Toque em  para registrar valores. No XT280 ou na unidade de Display. Vai levar de 3 a 5 segundos para registrar um valor.



- A. As últimas leituras são exibidas aqui.
- B. Para obter informações sobre esses valores See "Resultados" Na página 177.
- C. É possível adicionar uma nota a um ponto de medição.
- D. Toque para selecionar um dispositivo XT280.





Fluxo de trabalho Vibração

O fluxo de trabalho na parte superior da tela guiará você ao longo do trabalho. A exibição atual é indicada em amarelo. O relatório estará sendo constantemente preenchido durante a sessão. Para visualizar o relatório em seu estado atual, toque em  no fluxo de trabalho. A medição é gravada automaticamente ao longo de todo o fluxo de trabalho.

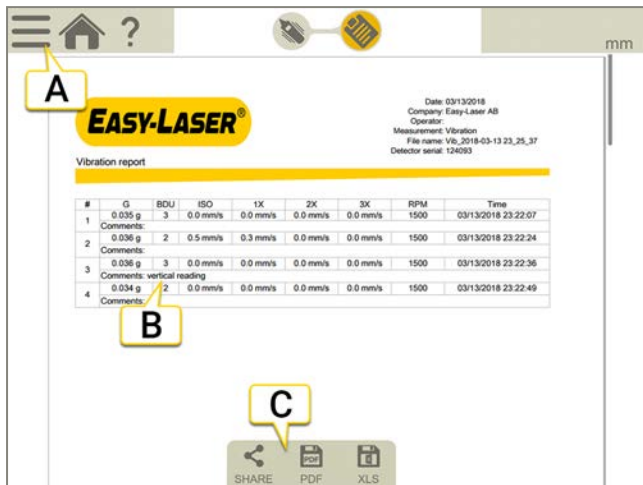
Ao concluir a medição, toque em  e  para finalizá-la.



Adicionar uma nota

As notas também serão visíveis no relatório.

- Selecione  e  se quiser adicionar uma nota para **toda a** medição.
- Toque em  em um valor e depois em  para adicionar uma nota para o valor selecionado.

RELATÓRIO DE VIBRAÇÃO



- Toque em  e  para finalizar a medição. See "Finalizar" Na página 8
- Os comentários estarão visíveis no relatório.
- Grave como pdf ou arquivo do Excel. Os arquivos serão gravados no Gerenciador de Arquivos. As funções Compartilhar e Salvar como PDF ou arquivo Excel estarão disponíveis após a medição ter sido finalizada.

Para obter informações sobre como:



- Adicionar uma nota
- Adicionar uma foto
- Alterar informações do usuário
- Gravar um relatório
- Compartilhar um relatório com USB

See "Relatórios" Na página 14.

MEDIÇÃO SEM O USO DO DISPLAY

O XT280 pode ser usado como ferramenta separada.

Medição

1. Pressione  para iniciar o XT280.
2. Defina as configurações apropriadas nos menus XT280. See "Configuração (Setup wizard)" Na página 171.
3. Coloque o XT280 em uma parte rígida da máquina o mais perto possível do ponto de medição desejado (por ex. bloco de mancal) usando a montagem magnética.
4. Pressione  para registrar um valor. Vai levar de 3 a 5 segundos para registrar um valor.



Três valores são exibidos. Os valores de Velocidade e BDU são codificados por cores para mostrar o status do alarme.

- Velocidade. RMS ou Pico (mostrado em mm/segundos ou pol/s)
- Ruído no rolamento no BDU (Unidades de Danos no Mancal)
- Total g (aceleração)

Para obter mais informações See "Resultados" Na página oposta.

RESULTADOS



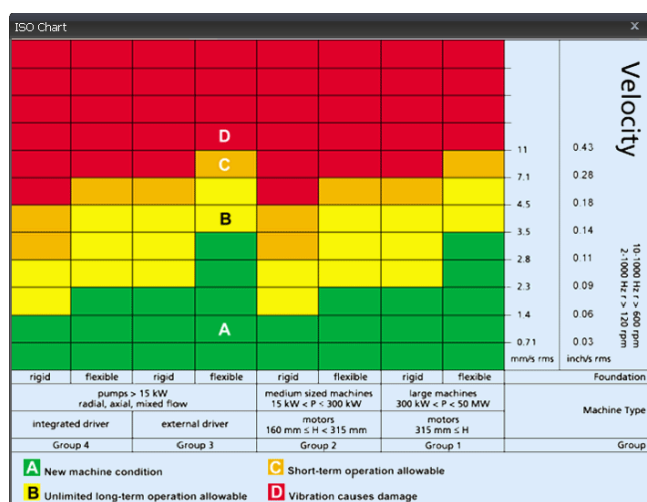
Três valores são exibidos. Os valores de Velocidade e BDU são codificados por cores para mostrar o status do alarme.

- Velocidade. RMS ou Pico (mostrado em mm/segundos ou pol/s)
- Ruído no mancal em BDU (Unidades de Danos no Mancal)
- Total g (aceleração)

See "Análise de vibração" Na página 179.

Valor RMS

O valor ISO (em mm/s ou pol/s) é o RMS (média) da velocidade da vibração na faixa de frequência de 10 z (600 RPM) a 1 Hz (60.000 RPM) ou 2 z (120 RPM) a 1 Hz (60.000 RPM), conforme especificado pela norma ISO. A faixa de frequência correta é automaticamente selecionada pelo XT280 com base na velocidade de funcionamento. O fundo tem codificação de cores de acordo com o gráfico de nível de velocidade da vibração ISO 10816-1 (veja a seguir). O fundo com codificação de cores indica a condição da máquina de acordo com o tamanho e o tipo de máquina selecionados. See "Configuração (Setup wizard)" Na página 171.



ISO 10816-1:1995. *Vibração mecânica - Avaliação da vibração da máquina por medições em peças não giratórias.*

Ruído do rolamento (BDU)

Ruído do rolamento (vibração de alta frequência) em Unidades de Danos no Mancal (BDU), onde 100 BDU corresponde a 1g RMS (média) vibração medida acima de 1 Hz. Esta é uma medida do estado de desgaste dos mancais no equipamento que está sendo monitorado. Quanto maior o número, mais desgastado o mancal.

É comum afirmar que 1g de vibração de alta frequência (100 BDU) corresponde a um nível relativamente alto de ruído de mancal e, portanto, pode ser considerado um indicativo de rolamento danificado. Em outras palavras, pode ser útil pensar na figura do Ruído de Mancal como sendo, de forma muito geral, equivalente à “porcentagem” de desgaste do mancal.

Por padrão, o ruído de mancal é exibido em um

- Fundo vermelho se estiver acima de 100 BDU
- Fundo âmbar entre 50 e 100 BDU
- Fundo verde abaixo de 50 BDU.

Os níveis de alarme BDU podem ser alterados. See "Configuração (Setup wizard)" Na página 171.

Aceleração total (g)

Este é o valor de RMS (médio) da aceleração de vibração total medido pelo medidor durante sua faixa de frequência inteira (2 Hz a 10 kHz) Esta leitura é mostrada em unidades de g (constante gravitacional da terra, onde 1g = 9,81 m/s²).

Deslocamento RMS

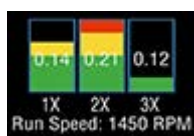
Pressione o botão de seta esquerdo (<) ou direito (>) quando a tela de leitura estiver exibida mostrará o deslocamento RMS (em µm ou mm) em um fundo azul. Pressionar o botão de seta novamente irá reverter para exibir o valor ISO (mm/s ou pol/s).

ANÁLISE DE VIBRAÇÃO

Pressione a seta para baixo para exibir as leituras da velocidade de vibração (mm/s ou pol/s) ou deslocamento (μm ou mm) se selecionado, divididos em cada uma das 3 bandas.

O display mostra o nível de vibração nas faixas de frequência que são todas baseadas em múltiplos (1X, 2X e 3X) da Velocidade de funcionamento especificada, conforme exibido nos gráficos de 3 barras.

Para realizar a análise de vibração é importante que a velocidade de funcionamento da máquina seja inserida corretamente. Isso pode ser feito com o Assistente de Configuração. See "Configuração (Setup wizard)" Na página 171.



As faixas de frequência das bandas de VA são baseadas nos seguintes múltiplos da velocidade de funcionamento:

1X = desequilíbrio

O nível de vibração na banda de frequência baseado na velocidade de funcionamento é geralmente indicativo de quão bem equilibrada está a máquina. Uma grande vibração na velocidade de funcionamento geralmente indica que a máquina está desequilibrada. No entanto, mesmo uma máquina muito equilibrada apresentará tipicamente alguma vibração na velocidade de funcionamento, mas este valor deveria ser idealmente bastante baixo (por ex., tipicamente menos que cerca de 2 mm/s para uma máquina de tamanho médio).

2X = desalinhamento

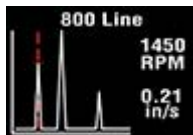
Um alto nível de vibração na banda de frequência centralizada no dobro da velocidade de funcionamento é uma indicação possível de desalinhamento. Isso se baseia no fato de que o desalinhamento do eixo pode resultar em um pico duplo na forma de onda devido a haver dois centros de gravidade diferentes (um de cada eixo). Em outras palavras, o acelerômetro detecta um pico à medida que cada centro de gravidade passa e, portanto, haverá dois picos positivos e dois negativos a cada revolução do eixo. Isso normalmente dará origem a um sinal de vibração com o dobro da velocidade de funcionamento da máquina.

3X = folga:

A alta vibração na banda de frequência centralizada em 3 vezes a velocidade de funcionamento é uma possível indicação de que algo pode estar frouxo (por ex. parafusos de montagem frouxos, fundações fracas, etc.) pois não é comum ver vibração de terceira ordem em uma máquina, a menos que haja alguma folga estrutural que esteja sendo "excitada" pela vibração da máquina.



ESPECTRO DE FREQUÊNCIA

Pressione o botão da seta para baixo mais uma vez para exibir os níveis de vibração mostrados como um espectro de frequência na faixa de 0 a 1kHz. As alturas dos picos indicam o nível de vibração RMS (em mm/s ou pol/s) em cada ponto de frequência no espectro. As leituras à direita da tela mostram a frequência (em Hz ou CPM) e o nível de vibração RMS (em mm/s ou pol/s) na posição do cursor (linha vermelha pontilhada). A posição do cursor pode ser movida usando-se os botões da esquerda (<) e da direita (>).




Pressionar o botão de seta para baixo aumenta a resolução do eixo de frequência das 100 linhas (ou seja resolução de 10 Hz ou 600 RPM) para 800 linhas (ou seja Resolução de 1,25 Hz ou 75 RPM). Aumentar a resolução efetivamente aumenta o zoom no espectro de frequência. Para exibir o espectro completo na resolução mais alta, o display deve ser rolado usando-se os botões de seta para a esquerda e para a direita.

GERENCIAMENTO DE ATIVOS

1. Pressione  para abrir o Gerenciamento de ativos; o menu Máquinas é exibido (quatro máquinas).
2. Percorra a lista com os botões de seta para cima e para baixo.
3. Pressione  para selecionar uma máquina. Isso exibe uma lista de pontos de medição daquela máquina

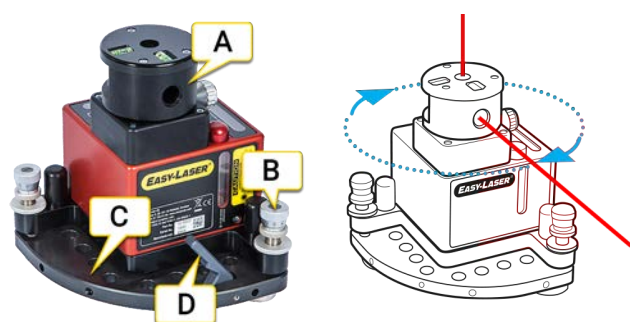
Ponto de medição

Cada máquina pode ter até 10 VibPoints.

1. Percorra a lista dos botões de medição usando os botões de seta para cima e para baixo.
2. Pressione  para selecionar um VibPoint. As diversas opções de cada VibPoint são exibidas.
 - Take Reading (Fazer a leitura) – faz uma nova leitura e a salva neste VibPoint.
 - Run Speed (Velocidade de funcionamento) – define a velocidade de funcionamento.
 - Save Reading (Salvar leitura) – salva a leitura feita antes desse VibPoint.
 - Load Reading (Carregar leitura) – carrega uma leitura salva (por ex., para reexibição)

TRANSMISSORES LASER

TRANSMISSOR A LASER D22



- A. Cabeçote rotativo com prisma angular.
- B. Parafuso de inclinação.
- C. Mesa de inclinação.
- D. A alavanca de liberação tem de ser removida antes de o D22 poder ser montado em um tripé.

Parafusos de inclinação

Os parafusos de inclinação na mesa de nivelamento do transmissor a laser devem ser operados com cuidado e de acordo com as instruções.

Alinhamento visual aproximado para a mira (do detector)

Verifique a posição do parafuso de ajuste fino. Ele deve estar em sua posição nominal aproximada de 2,5 mm.

1. Solte o parafuso de travamento.
2. Ajuste usando o parafuso normal na posição desejada.
3. Aperte o parafuso de travamento.

Ajuste fino digital para o detector e valores de leitura

1. Confirme se o parafuso de travamento está apertado.
2. Ajuste usando o parafuso de ajuste fino na posição desejada.



TRANSMISSORES LASER

1. Parafuso de ajuste fino
2. Parafuso de curso
3. Parafuso de travamento
4. Posição máxima

Alça de segurança

Use a alça de segurança (nº de peça 12-0915) para impedir que o equipamento caia e cause ferimentos. Certifique-se de que a alça não cause danos e use-a com frequência. Se tiver sido envolvida em uma queda acentuada, substitua a alça. Não fixe nada mais pesado do que o D22 à alça de segurança. Fixe a linha **acima** do laser.



Calibração do D22

- See "Nivelar D22 horizontalmente" Na página oposta
- See "Nivelar D22 verticalmente" Na página 187

Dados técnicos do D22

- See "Dados Técnicos D22" Na página 199

NIVELAR D22 HORIZONTALMENTE

Calibre os níveis de bolha horizontalmente

É possível calibrar os níveis de bolha no transmissor a laser D22. A calibração é realizada na fábrica, mas deve ser refeita antes de um trabalho. Os níveis de bolha são graduados com precisão de 0,02 mm/m [4 arc s]. Ao calibrar os níveis de bolha e utilizá-los para nivelar o transmissor a laser, é possível obter um nivelamento absoluto da superfície horizontal do laser de aproximadamente 0,01 mm/m [2 arc s].

Nível

1. Posicione o transmissor a laser D22 sobre uma superfície plana e estável.
2. Nivele o transmissor laser de acordo com os níveis de bolha. Use os parafusos basculantes.



Nivele o transmissor laser

Definido para zero

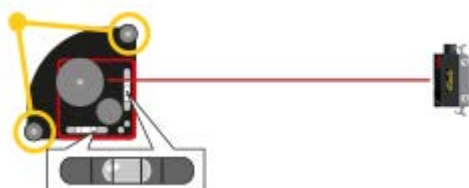
3. Posicione o detector a uma distância entre 5 e 10 metros. Certifique-se de que o feixe de laser atinja a mira do detector.
4. Toque em $\begin{matrix} V 0.00 \\ H 0.00 \end{matrix}$ para abrir os Valores do programa.
5. Toque em 0 para zerar o valor.



5-10 m entre o laser e o detector

Índice e nível

6. Gire o D22 180° e direcione o feixe do laser para o detector.
7. Nivele o transmissor laser de acordo com os níveis de bolha. Use os parafusos basculantes.



Gire o transmissor laser 180° e nivele o transmissor.

Ajustar valor

8. Toque em $\frac{1}{2}$ para reduzir o valor à metade.
9. Ajuste o valor V para 0,00 usando o parafuso de inclinação.



Reduza o valor à metade e ajuste para 0,00 usando esse parafuso de inclinação.

Calibrar o nível de bolha

10. Calibre o nível de bolha usando uma chave hexagonal.
11. Repita a etapa de 6 a 9 para fins de controle.



Calibre o nível de bolha usando esse parafuso.

Calibrar o segundo nível de bolha

12. Gire o D22 90° e direcione o feixe do laser para o detector.
13. Repita as etapas de 4 a 12.



Ajuste o segundo nível de bolha.

See "Nivelar D22 verticalmente" Na página oposta

See "Dados Técnicos D22" Na página 199

NIVELAR D22 VERTICALMENTE

Antes de calibrar o nível de bolha vertical, é preciso calibrar os dois níveis de bolha horizontais.

Nivelar horizontalmente

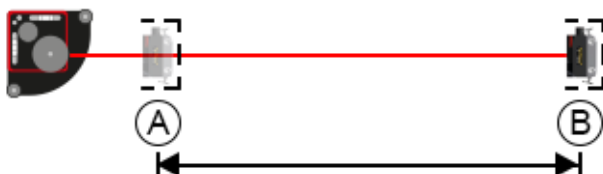
1. Posicione o transmissor a laser D22 sobre uma superfície plana, limpa e estável.
2. Nivele o transmissor a laser de acordo com o nível de bolha. Use os parafusos basculantes.



Nivele o transmissor a laser.

Alinhamento aproximado

3. Selecione $\begin{smallmatrix} V 0.00 \\ H 0.00 \end{smallmatrix}$ para abrir os Valores do programa.
4. Coloque o detector na posição **A** e mova o detector até que o feixe do laser atinja o centro.
5. Marque a posição do detector.
6. Mova o detector para a posição **B** e mova o detector até que o feixe do laser atinja o centro.
7. Marque a posição do detector.



Mínimo de 1m entre a posição A e a posição B.

Defina como zero e leia o valor

8. Mova o detector de volta para a posição **A**.
9. Selecione 0 para definir como zero.
10. Mova o detector para a posição **B**. Leia e anote o valor vertical.



Valor definido como zero na posição A. Leia valor na posição B.

Montar o D22 verticalmente

11. Monte o D22 verticalmente usando o pino (01-0139) ou uma placa (01-0874).
12. Faça o alinhamento aproximado do detector na posição **B** ($\pm 0,1$ mm).

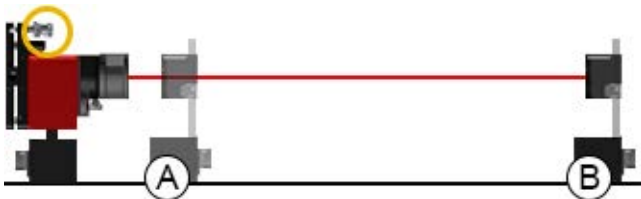
TRANSMISSORES LASER



Monte verticalmente e faça o alinhamento aproximado na posição B.

Defina o valor como zero e ajuste

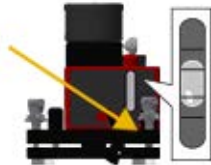
13. Mova o detector de volta para a posição **A**.
14. Selecione 0 para definir como zero.
15. Mova o detector para a posição **B**.
16. Ajuste até você ter o mesmo valor que na etapa 10. Use os parafusos basculantes.
17. Repita as etapas de 13 a 16 até você ter 0 na posição **A** e o valor correto na posição **B**.



Valor definido como zero na posição A. Leia valor na posição B.

Calibrar o nível de bolha

18. calibre o nível de bolha usando uma chave hexagonal.



DADOS TÉCNICOS

UNIDADE DE DISPLAY XT11

Nº de peça 12-0961



- A. Câmera IR (opcional)
- B. Câmera de 13 Mp
- C. Luzes de LED
- D. Pontos de fixação para alça de ombro (x4)
- E. Carregador
- F. USB A
- G. Conector HDMI
- H. USB B

Unidade de Display

Tipo de display/tamanho	Tela colorida SVGA de 8 pol., LED de iluminação de fundo, multitoque
Tipo da bateria	De íons de lítio, recarregável para serviços pesados
Tempo de operação	Até 16 h continuamente
Conexões	USB A, USB B, carregador, AV
Comunicação	Tecnologia sem fio
Câmera, com lâmpada de diodo	13 Mp
Câmera IR (opcional)	Infravermelho de onda longa FLIR LEPTON®
Funções de ajuda	Manual integrado:
Proteção ambiental	Classes IP 66 e 67
Temperatura de operação	- 10 a 50°C
Temperatura de armazenamento	- 20 a 50°C
Umidade relativa	10–95%
Display OLED	96x96 pixels
Material da caixa	PC/ABS + TPE
Dimensões	LxAxP: 274 x 190 x 44 mm
Peso	1.450 g
ID FCC	ID FCC: 2AFDI-ITCNFA324
IC	9049A-ITCNFA324

DADOS TÉCNICOS XT40

Nº de peça 12-0943

Nº de peça 12-0944

As unidades de medida XT40 possuem grandes telas OLED e PSD com 30 mm que mostram o ângulo das unidades.



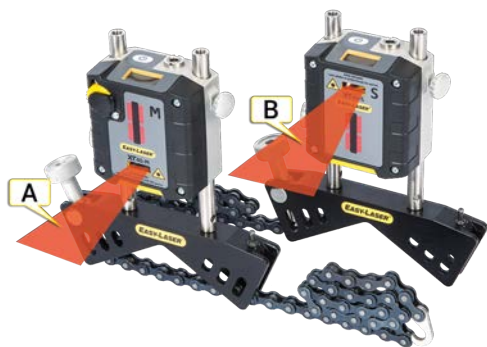
Tipo de detector	TruePSD de 30 mm
Comunicação	Tecnologia sem fio
Tipo da bateria	Recarregável íons de lítio para serviço pesado [3,7 V, 7,4 Wh, 2.000 mAh]
Tempo de operação	Até 24 h continuamente
Resolução	0,001 mm
Erros de medição	<1%
Faixa de medição	Até 10 m
Tipo de laser	Laser diodo
Comprimento de onda do laser	630 a 680 nm
Classe de laser	Classe de segurança 2
Saída do laser	<0,9 mW
Inclinômetro eletrônico	Resolução de 0,1°
Proteção ambiental	Classes IP 66 e 67
Temperatura de operação	- 10 a 50°C
Temperatura de armazenamento	- 20 a 50°C
Umidade relativa	10–95%
Display OLED	128x64 pixels
Material do compartimento	Alumínio anodizado + PC/ABS + TPE
Dimensões	LxAxP: 76 x 76,7 x 39,3 mm
Peso	245 g
ID FCC	ID FCC: QOQBGM111
IC	5123A-BGM111

Classificação do laser

O XT40 é classificado como laser classe 2, para obter mais informações, See "Precauções de segurança" Na página 212.

Esses produtos são seguros sob condições razoavelmente previsíveis de funcionamento e não são nocivos aos olhos desde que os produtos sejam usados e mantidos de acordo com este Manual do Usuário.

Potência média	Máx. 0,6 mW
Duração do pulso	4-6 µs
Energia do pulso	Máx. 8 nJ
Comprimento de onda	630 a 680 nm
Divergência do feixe	1,5 mrad x 200 mrad
Frequência de repetição do pulso	75 a 120 kHz



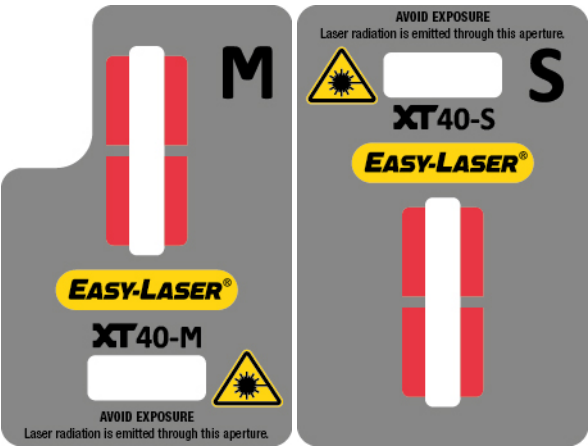
- A. Feixe de laser na unidade M
- B. Feixe de laser na unidade S

Etiquetas com precauções de segurança

Etiqueta na parte posterior do XT40:



Etiqueta na parte frontal do XT40:



DADOS TÉCNICOS DO XT50

O XT50 é um produto a laser intrinsecamente seguro; leia as instruções de segurança. See "Eixo do XT550" Na página 202.

Nº de peça 12-1027

Nº nº 12-1028



Carregamento do XT50

Carregue as unidades de medição conectando-as ao adaptador de energia destinado a elas. A bateria precisa de aproximadamente 2 horas para ser completamente carregada.

Nota: Nunca carregue a unidade na zona de segurança intrínseca, e utilize apenas o carregador Easy-Laser incluído.

Tipo de detector	1 eixo TruePSD 20 x 20 mm
Comunicação	Tecnologia sem fio
Tipo da bateria	De íons de lítio, recarregável para serviços pesados
Tempo de operação	Até 20 h continuamente
Resolução	0,001 mm
Erros de medição	<1%
Faixa de medição	Até 20 m
Tipo de laser	Laser diodo
Comprimento de onda do laser	635–670 nm
Classe de laser	Classe de segurança 2
Saída do laser	<1 mW
Inclinômetro eletrônico	Resolução de 0,1°
Proteção ambiental	Classes IP 66 e 67
Temperatura de operação	- 10 a 50°C
Temperatura de armazenamento	- 20 a 50°C
Umidade relativa	10–95%
Display OLED	128x64 pixels
Material do compartimento	Alumínio anodizado + PC/ABS + TPE
Dimensões	LxAxP: 76 x 76,5 x 50,9 mm
Peso	316 g
Classificação Ex	Ⓔ II 2 GD Ex ib op is IIC T4 Gb, -10 ° C ≤ Ta ≤ +50 ° C
IC	Presafe 17 ATEX 10552X, IECEx PRE 17.0049X

Classificação do laser

Potência média	Máx. 0,6 mW
Duração do pulso	10–17 µs
Energia do pulso	Máx. 20 nJ
Comprimento de onda	630 a 680 nm
Divergência do feixe	< 1,5 mrad
Frequência de repetição do pulso	32–47 kHz



- A. Feixe de laser na unidade M
- B. Feixe de laser na unidade S

Etiquetas com precauções de segurança



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°C ≤ Ta ≤ +50°C
Presafe 17 ATEX 10552X, IECEx PRE 17.0049X

Contains: FCC ID: Q008GM111, 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.

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
2480

DADOS TÉCNICOS XT60

Nº nº 12-1028

Nº nº 12-1029

As unidades de medida XT60 possuem grandes telas OLED e PSD com 20x20 mm que mostram o ângulo das unidades.



Tipo de detector	1 eixo TruePSD 20 x 20 mm
Comunicação	Tecnologia sem fio
Tipo da bateria	Recarregável íons de lítio para serviço pesado [3,7 V, 7,4 Wh, 2.000 mAh]
Tempo de operação	Até 24 h continuamente
Resolução	0,001 mm
Erros de medição	<1%
Faixa de medição	Até 20 m
Tipo de laser	Laser diodo
Comprimento de onda do laser	630 a 680 nm
Classe de laser	Classe de segurança 2
Saída do laser	<1 mW
Inclinômetro eletrônico	Resolução de 0,1°
Proteção ambiental	Classes IP 66 e 67
Temperatura de operação	- 10 a 50°C
Temperatura de armazenamento	- 20 a 50°C
Umidade relativa	10–95%
Display OLED	128x64 pixels
Material do compartimento	Alumínio anodizado + PC/ABS + TPE
Dimensões	LxAxP: 76 x 76,4 x 45,9 mm
Peso	272 g
ID FCC	QOQBGM111
IC	5123A-BGM111

Classificação do laser

O XT60 é classificado como laser classe 2; para obter mais informações See "Precauções de segurança" Na página 212.

Esses produtos são seguros sob condições razoavelmente previsíveis de funcionamento e não são nocivos aos olhos desde que os produtos sejam usados e mantidos de acordo com este Manual do Usuário.

Potência média	Máx. 0,6 mW
Duração do pulso	10–17 µs
Energia do pulso	Máx. 20 nJ
Comprimento de onda	630 a 680 nm
Divergência do feixe	< 1,5 mrad
Frequência de repetição do pulso	32–47 kHz



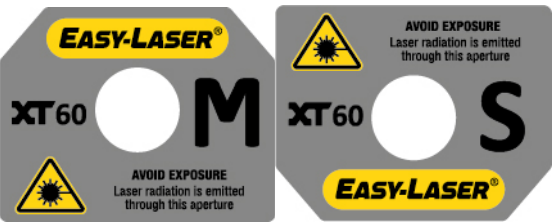
- A. Feixe de laser na unidade M
- B. Feixe de laser na unidade S

Etiquetas com precauções de segurança

Etiqueta na parte posterior do XT60:



Etiqueta na parte frontal do XT60:



DADOS TÉCNICOS XT70

Nº peça 12-1045

Nº peça 12-1046

As unidades de medição do XT70 têm um laser do tipo ponto e superfícies PSD quadradas de 2 eixos. Têm telas OLED e PSD com 20x20 mm que mostram o ângulo das unidades.



Tipo de detector	2 eixos TruePSD 20 x 20 mm [0,79x0,79"]
Comunicação	Tecnologia sem fio
Tipo da bateria	Recarregável íons de lítio para serviço pesado [3,7 V, 7,4 Wh, 2.000 mAh]
Tempo de operação	Até 24 h continuamente
Resolução	0,001 mm
Erros de medição	<1%
Faixa de medição	Até 20 m
Tipo de laser	Laser diodo
Comprimento de onda do laser	630 a 680 nm
Classe de laser	Classe de segurança 2
Saída do laser	<1 mW
Inclinômetro eletrônico	Resolução de 0,1°
Proteção ambiental	Classes IP 66 e 67
Temperatura de operação	- 10 a 50°C
Temperatura de armazenamento	- 20 a 50°C
Umidade relativa	10–95%
Display OLED	128x64 pixels
Material do compartimento	Alumínio anodizado + PC/ABS + TPE
Dimensões	LxAxP: 76 x 76,4 x 45,9 mm
Peso	272 g
ID FCC	QOQBGM111
IC	5123A-BGM111

Classificação do laser

O XT70 é classificado como laser classe 2; para obter mais informações See "Precauções de segurança" Na página 212.

Esses produtos são seguros sob condições razoavelmente previsíveis de funcionamento e não são nocivos aos olhos desde que os produtos sejam usados e mantidos de acordo com este Manual do Usuário.

Potência média	Máx. 0,6 mW
----------------	-------------

Duração do pulso	10–17 µs
Energia do pulso	Máx. 20 nJ
Comprimento de onda	630 a 680 nm
Divergência do feixe	< 1,5 mrad
Frequência de repetição do pulso	32–47 kHz



- A. Feixe de laser na unidade M
- B. Feixe de laser na unidade S

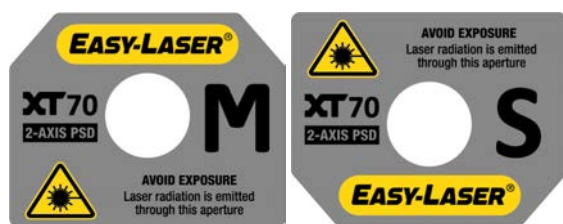
Etiquetas com precauções de segurança

Etiqueta na parte posterior do XT70:



Etiqueta na parte anterior do XT70:

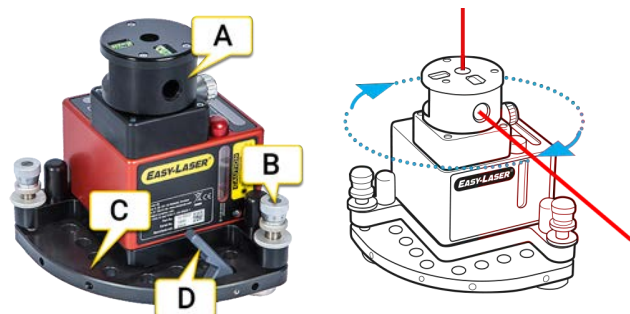
DADOS TÉCNICOS



DADOS TÉCNICOS D22

Nº peça 12-0022

O Transmissor de laser D22 pode ser usado para medir a planicidade, a retilidade, a quadratura e paralelismo. O feixe de laser pode varrer 360° com uma distância de medição de até 40 metros [130 pés] de raio. O feixe de laser pode ser inclinado 90° para a varredura, até 0,01 mm/m [2 arc s].



- A. Cabeçote rotativo com prisma angular.
- B. Parafuso de inclinação.
- C. Mesa de inclinação.
- D. A alavanca de liberação tem de ser removida antes de o D22 poder ser montado em um tripé.

Nota: Os parafusos de inclinação na mesa de nivelamento devem ser operados com cuidado e de acordo com as instruções. See "Transmissor a laser D22" Na página 183

Tipo de laser	Laser diodo
Comprimento de onda do laser	630-680 nm, luz vermelha visível
Classe de segurança do laser	Classe 2
Saída	< 1 mW
Diâmetro do feixe	6 mm [1/4"] na abertura
Área de trabalho, intervalo	Raio de 40 metros [130 pés]
Tipo de bateria	1 x R14 (C) 1,5 V, pode ser substituída pelo usuário. Recomendamos o uso de baterias alcalinas profissionais
Temperatura de operação	0-50°C
Tempo de operação/bateria	apro. 24 horas
Intervalo de nivelamento	± 30 mm/m [± 1,7°]
3 x escala de nível de bolha	0,02 mm/m
Perpendicularismo entre feixes de laser	0,01 mm/m [2 arc s.]
Planicidade da varredura	0,02 mm/m
Giro fino	0,1 mm/m [20 arc s.]
2 x níveis de bolha para rotação	5 mm/m
Material do compartimento	Alumínio
Dimensões	LxAxP: 139x169x139 mm [5,47"x6,64"x5,47"]
Peso	2.650 g [5,8 libras]
Temperatura de operação	0-50°C
Altitude	0 a 2.000 m
Projetado para uso externo (poluição grau 4)	

EIXO DO XT440

Com o XT440, você pode:

- Alinhar a máquina
- Verifique pés mancos
- Documentar e compartilhar os resultados



Sistema Easy-Laser® XT440 Shaft com unidade de vídeo XT11, N° de peça 12-0967

Um sistema completo inclui

1	Unidade de Display XT11
1	Unidade de medição XT40-M
1	Unidade de medição XT40-S
2	Suportes de eixo com correntes e hastes
4	Hastes de 60 mm
1	Trena de 3 m
1	Conjunto de chaves hexagonais
1	Carregador (100-240 V CA)
1	Cabo divisor CC para carregamento
1	CC para adaptador USB, para carregamento
1	Alça da unidade de display
1	Manual de referência rápida
1	Pano de limpeza para lentes
1	Memória USB com manuais
1	Pasta da documentação
1	Maleta de transporte média
	Peso: 7,2 kg, Dimensões LxAxP: 460 x 350 x 175 mm

Personalize seu XT11

(Observe que essas opções não podem ser adaptadas)

Nº de peça de peça 12-0968	Câmera IR adicionada à XT11
Nº de peça de peça 12-0985	Câmera removida da XT11

EIXO DO XT550

O XT550 é um produto a laser intrinsecamente seguro, leia as instruções de segurança a seguir.

Com o XT550, você pode:

- Alinhe a máquina
- Verificar a torção da base
- Verifique o funcionamento de rolamentos
- Verifique pés mancos
- Documentar e compartilhar os resultados




Sistema Easy-Laser® Eixo do XT550 (12-1031), inclui:

1	Unidade de medição XT50-M
1	Unidade de medição XT50-S
2	Suportes de eixo com correntes e hastes
4	Hastes de 60 mm
2	Hastes de 120 mm
2	Corrente de extensão 900 mm
1	Trena de 3 m
1	Ferramenta da haste
1	Carregador (100-240 V CA)
1	Cabo divisor CC para carregamento. Comprimento 1 m
1	Manual de referência rápida
1	Pano de limpeza para lentes
1	Memória USB com manuais
1	Caixa de transporte Ex/ATEX (com plástico condutivo e espuma)

O sistema 12-1097 também inclui:

Unidade de Display ecom Tab-Ex®. (Para especificações técnicas completas, visite www.ecom-ex.com)

Tipo de display/tamanho	Tela colorida TFT de 8"
-------------------------	-------------------------

Sistema operacional	Android™ 5.1.1
Tempo de operação	Até 11 h continuamente
Comunicação	Tecnologia sem fio Bluetooth® LE4.0, Wi-Fi
Câmera	3 Mp com flash (traseira), 1,3 Mp (frontal)
Temperatura de operação	- 20 a 50°C
Dimensões	LxAxP: 162 x 256 x 33 mm
Peso	1.250 g
Classificação Ex	 II 2 GD Ex ib ia is IIC T5 Gb, -20° C ≤ Ta ≤ +50° C
Número do certificado Ex	Sira 15 ATEX 1205X, IECEx PRE 15.0075X

Para dados técnicos sobre unidades de medição XT50. See "Dados Técnicos do XT50" Na página 192.

Declaração de conformidade

Produto: Easy-Laser® XT550

A Easy-Laser AB declara que o Easy-Laser® XT550 é fabricado em conformidade com as regulamentações nacionais e internacionais.

O sistema foi testado e está em conformidade com os seguintes padrões e requisitos:

- Diretivas da EMC: 2014/30/UE
- Diretiva de baixa tensão: 2014/35/UE
- Diretiva Atex: 2014/34/UE
- Diretiva RoHs: 2011/65/UE
- Diretiva WEEE: 2012/19/UE

O Easy-Laser® XT550 está em conformidade com as normas harmonizadas:

- ISO9001:2015
- EN 60079-0:2012
- EN 60079-11:2012
- EN 60079-28:2015
- EN 60825-1:2014
- EUA: CFR 1040.10/11

Classificação Ex:  II 2 GD Ex ib op is IIC T4 Gb

Temperatura ambiente: -10° ≤ ta ≤ 50° C

Certificado Ex: Presafe 17 ATEX 10552X, IECEx PRE 17.0049X

Precauções de segurança / Aviso!

- Sempre leia e acompanhe as instruções de operação
- Nunca carregue a unidade na uma zona de segurança intrínseca
- Abrir a cobertura das unidades invalidará a classificação Ex, anulará a garantia e poderá resultar em exposição perigosa à luz.
- Todos os reparos deverão ser realizados pela central de serviços Easy-Laser
- Use somente o carregador Easy-Laser incluído

DADOS TÉCNICOS



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 lb op is IIC T4 Gb -10°C ≤ Ta ≤ +50°C
Presafe 17 ATEX 10552X, IECEx PRE 17.0049X

Contains: FCC ID: Q008GM111, 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.

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
2480

XT660 EIXO

Com o XT660, você pode:

- Alinhe a máquina
- Verificar a torção da base
- Verifique o funcionamento de rolamentos
- Verifique pés mancos
- Documentar e compartilhar os resultados



Sistema Easy-Laser® XT660 Eixo com unidade de vídeo XT11, N° de peça 12-1058 (maleta média)

Um sistema completo inclui

1	Unidade de Display XT11
1	Unidade de medição XT60-M
1	Unidade de medição XT60-S
2	Suportes de eixo com correntes e hastes
4	Hastes de 60 mm
2	Corrente de extensão 900 mm
1	Trena de 3 m
1	Conjunto de chaves hexagonais
1	Carregador (100-240 V CA)
1	Cabo divisor CC para carregamento
1	CC para adaptador USB, para carregamento
1	Alça da unidade de display
1	Manual de referência rápida
1	Pano de limpeza para lentes
1	Memória USB com manuais
1	Pasta da documentação

DADOS TÉCNICOS

1	Maleta de transporte média Peso: 7,2 kg, Dimensões LxAxP: 460 x 350 x 175 mm
---	---

Personalize seu XT11

(Observe que essas opções não podem ser adaptadas)

Nº de peça de peça 12-0968	Câmera IR adicionada à XT11
Nº de peça de peça 12-0985	Câmera removida da XT11

EIXO XT770

Sistema Easy-Laser® XT770 Eixo com unidade de vídeo XT11, N° de peça 12-1095 (maleta média).

Com o XT770, você pode:

- Alinhe a máquina
- Verificar a torção da base
- Verifique o funcionamento de rolamentos
- Verifique pés mancos
- Medir o movimento da máquina com o tempo
- Documentar e compartilhar os resultados

Todos os sistemas XT770 incluem:

1	Unidade de medição XT70-M
1	Unidade de medição XT70-S
2	Suportes de eixo com correntes e hastes
4	Hastes de 60 mm
2	Base magnética
2	Suporte paralelo
2	Corrente de extensão 900 mm
1	Trena de 3 m
1	Conjunto de chaves hexagonais
1	Carregador (100-240 V CA)
1	Cabo divisor CC para carregamento
1	CC para adaptador USB, para carregamento
1	Alça da unidade de display
1	Manual de referência rápida
1	Pano de limpeza para lentes
1	Memória USB com manuais
1	Pasta da documentação
1	Maleta de transporte grande (ou Large Geo)

Os sistemas 12-1095 e 12-1127 também incluem:

1	Unidade de Display XT11
1	Alça da unidade de display

Os sistemas 12-1127 e 12-1128 também incluem:

1	Transmissor a laser D22
1	Base magnética com cabeçote rotativo (substitui uma das bases magnéticas regulares)
4	Hastes de 120 mm

Peso para 12-1095: 11,9 kg [26,2 libras]

Peso para 12-1127: 14,7 kg [32,4 libras]

Peso para 12-1128: 13,2 kg [29,1 libras]

Personalize seu XT11

(Observe que essas opções não podem ser adaptadas)

N° de peça de peça 12-0968	Câmera IR adicionada à XT11
N° de peça de peça 12-0985	Câmera removida da XT11

XT190 BTA

Ao alinhar com a Easy-Laser® BTA você reduz o desgaste nas correias das polias/roldanas, mancais e vedações, bem como reduz as vibrações.

Limpe as unidades e a janela na abertura com um pano de algodão seco.

Nº n° 12-1053

Transmissor laser

Diâmetros de polias	> 60 mm
Classe de laser	2
Potência de saída	< 0,6 mW
Comprimento de onda do laser	630 a 680 nm
Ângulo do feixe	60°
Precisão	Paralelismo: < 0,05°, deslocamento < 0,2 mm
Tipo da bateria	1xR6 (AA) 1,5 V
Operação com bateria	8 horas contínuas
Temperatura de operação	-10°C a +50°C
Material	Plástico ABS/Alumínio com anodização dura
Dimensões LxAxP	145 x 86 x 30 mm
Peso	270 g

Nota: Se não utilizar o sistema durante muito tempo, remova a pilha do transmissor a laser.

Classificação do laser

O XT60 é classificado como laser classe 2; para obter mais informações See "Precauções de segurança" Na página 212.

Esses produtos são seguros sob condições razoavelmente previsíveis de funcionamento e não são nocivos aos olhos desde que os produtos sejam usados e mantidos de acordo com este Manual do Usuário.



A. Abertura do laser

Etiqueta com precauções de segurança



Detector

Diâmetros de polias	> 60 mm
Resolução exibida	(Permutável entre mm/pol.) Deslocamento axial: 0,1 mm Valor angular: 0,1°
Distância de medição	Até 3 m entre o transmissor e o detector
Faixa de medição	Deslocamento axial: ± 3 mm valor angular: $\pm 8^\circ$
Resolução do display	Deslocamento: 0,1° ângulo: 0,01°
Tipo de display	OLED amarelo 96x96 pixels
Conexão	Tecnologia sem fio
Tipo da bateria	Íon de lítio
Operação com bateria	5 horas contínuas
Material da caixa	Plástico ABS/Alumínio anodizado
Dimensões LxAxP	95 x 95 x 36 mm
Peso	190 g

Bateria do detector

Pressione para ver o status da bateria do detector. Enquanto a pilha estiver carregando, haverá uma luz verde piscando. O transmissor a laser pisca quando a pilha está fraca. Troque as pilhas para continuar a medição.



- Vermelho, piscando uma vez: Bateria descarregada.
- Vermelho, piscando duas vezes: A bateria precisa ser carregada.
- Verde, piscando três vezes: Bom.
- Luz verde, fixa: Bateria carregada.

XT280 VIB

Nº de peça 12-1050

Analizador de vibração que diagnostica rapidamente o nível, o desequilíbrio, o desalinhamento e a folga da vibração.

Tamanho	200 mm x 60 mm x 26 mm
Peso	280 g
Meio ambiente	
Água, areia e poeira	À prova d'água IP67
Temperatura de operação	0°C até 50°C
Temperatura de armazenamento	-20°C até 70°C
Fonte de energia	2xR6 (AA) 1,5 V
Vida útil da pilha	Desligamento automático - normalmente 20 horas contínuas de tempo de operação dependendo da configuração de brilho.
Faixa de frequência	2 Hz até 1 kHz (ISO) 1 kHz até 10 kHz (BDU)
Máxima resolução de frequência	Configuração de 1,25 Hz em 800 linhas FFT Aceleração em g Velocidade em mm/s (ou polegadas/s) Ruído no rolamento no BDU (Unidades de Danos no Mancal) Deslocamento (mm, microns, polegadas)
Unidades de frequência exibidas	Hertz (Hz), RPM ou CPM
Faixa de entrada	Usuário selecionável com sensibilidade do acelerômetro
Faixa dinâmica	96 dB (resolução de 0,01 g)
Bandas de diagnóstico VA (RPM = velocidade de funcionamento)	Desequilíbrio 1 x RPM Alinhamento 2 x RPM Folga 3 x RPM

Equipamento opcional

Sonda acessório Stinger 03-1326 (comprimento 100 mm) e Imã 03-1327.



INFORMAÇÕES LEGAIS

CERTIFICADO DE QUALIDADE

A Easy-Laser AB é certificada pela ISO 9001:2015. Número do certificado: 900958. A Easy-Laser AB confirma que nossos produtos são produzidos de acordo com as normas e padrões nacionais e internacionais. A calibração do equipamento está em total conformidade com a ISO 9001:2015 §7.1.5.

Cada sistema da Easy-Laser® é submetido a um Teste de Aceitação na Fábrica, e é inspecionado visualmente antes da entrega.

Compromisso de garantia

A Easy-Laser AB desenvolve e fabrica a linha de produtos Easy-Laser®. Os produtos são fabricados sob nossos rigorosos controles de qualidade. Se o produto não estiver funcionando corretamente ou parar de funcionar em até 3 (três) anos após a compra, a garantia será aplicada com reparo ou substituição gratuita das peças ou produtos com defeito.

A garantia não se aplica:

- Se o produto for manuseado de forma descuidada ou incorreta.
- Se o produto for submetido a valores não usuais elevados de temperatura, umidade, choque elétrico ou alta voltagem.
- Se o produto for modificado, reparado ou desmontado por pessoal não aprovado.

Reembolsos por eventuais danos secundários causados por falha do produto Easy-Laser® não se aplicam. A Easy-Laser AB não se responsabiliza por eventuais custos de transporte referentes a equipamentos enviados de volta à Easy-Laser AB para reparos.

Garantia limitada da bateria de íons de lítio

É inevitável que uma bateria de íons de lítio perca energia durante a vida útil, dependendo da temperatura de uso e do número de ciclos de carga. Dessa maneira, as baterias internas recarregáveis utilizadas no intervalo de produtos Easy-Laser®, não fazem parte da nossa garantia geral de 3 anos. Uma garantia de 1 ano se aplica para que a capacidade da bateria permaneça acima de 70% (após 300 ciclos de carregamento, a bateria deve ter mais de 70% de sua capacidade nominal restante). Uma garantia de 3 anos será aplicada caso a bateria se torne inutilizável devido a defeito de fabricação ou a fatores sobre os quais a Easy-Laser AB possa ter controle, ou se a bateria apresentar degradação anormal de capacidade em relação ao uso.

Garantia limitada do Computador Tablet ECOM

A garantia do Computador Tablet ECOM (código de produto 12-1086) é de 1 (um) ano.

Dados de medição

É responsabilidade do cliente fazer um backup de todos os dados salvos antes que o produto seja enviado para reparo. A recuperação dos dados de medição salvos não é coberta pela garantia. A Easy-Laser AB não se responsabiliza por dados salvos danificados ou perdidos durante o transporte ou reparo.

Elisabeth Gårdbäck

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Nota: Abrir as unidades de laser pode resultar em radiação perigosa. Isso invalida a garantia dada pelo fabricante.

Se a ligação da máquina a ser medida puder provocar ferimentos, a possibilidade de uma ligação acidental deverá ser eliminada antes da montagem do equipamento. Por exemplo, bloqueando o interruptor na posição de desligado ou retirando os fusíveis. Estas precauções de segurança deverão ser mantidas até que o equipamento de medição tenha sido retirado da máquina.

Nota: O sistema não deve ser usado em áreas de risco de explosão.

Segurança do laser

O Easy-Laser® é um instrumento a laser de classe 2 que requer as seguintes precauções de segurança:

- Nunca olhar diretamente para o feixe de laser
- Nunca aponte o feixe de laser para os olhos de alguém.

Este Manual do Usuário contém informações sobre a segurança do laser de acordo com o padrão internacional IEC 60825-1: 2007 e cumpre as normas 21 CFR 1040.10 e 1040.11, exceto para divergências de acordo com a notificação Laser Notice N° 50, de 24 de junho de 2007. IEC 60825-1:2014.

As informações permitem que a pessoa responsável pelo produto e a pessoa que realmente usa o equipamento antecipem e evitem riscos operacionais.

De acordo com a IEC 60825-1: 2007, produtos classificados como laser classe 2 **não** exigem:

- envolvimento do oficial de segurança de laser
- roupas e óculos protetores
- avisos especiais na área de trabalho com laser

se usado e operado conforme definido neste Manual do Usuário devido ao baixo nível de risco aos olhos.

Leis nacionais e regulamentações locais podem impor instruções mais restritas ao uso seguro de lasers que a IEC 60825-1: 2007.

Pode ser perigoso olhar diretamente para o feixe, particularmente por exposição deliberada. O feixe pode causar forte cegueira temporária, especialmente em condições de pouca luz ambiente. Entretanto, o risco de ferimentos por produtos de laser Classe 2 é muito baixo, devido a:

- A exposição não intencional dos olhos raramente ocorre sob as piores condições, por ex., quando o feixe viaja exatamente através do centro da pupila, e quando a lente do olho foca a luz precisamente na retina.
- Os limites de exposição para a classe de laser incluem uma margem de segurança, que significa que os limites estão substancialmente abaixo desses níveis de radiação, conhecidos por causar danos.
- O reflexo natural do olho para evitar luz forte limita a exposição não intencional a um tempo muito curto (0,25 s).

Viajando com seu sistema de medição

O sistema inclui baterias de lítio. Para obter mais informações, consulte as especificações do produto em dados técnicos. Ao viajar de avião com o sistema de medição, recomendamos fortemente verificar as regras que se aplicam a cada empresa aérea.

Especificações das baterias recarregáveis integradas

Nº da peça Easy-Laser	Tipo	Tensão	Saída	Capacidade	Nº peça incluída
12-0953	Íons de lítio	3,7 V	7,4 Wh	2.000 mAh	12-0944, 12-0943, 12-1028, 12-1029, 12-1045, 12-1046
12-0952	Íons de lítio	7,3 V	41,61 Wh	5.300 mAh	12-0961 (2 peças)

MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO

Nossos centros de serviços irão ajudá-lo de imediato, caso seja necessário reparar seu sistema de medição, ou quando for o momento de calibração.

Nosso principal centro de serviços fica localizado na Suécia. Existem diversos centros de serviços locais certificados para realizar manutenção e reparo limitados. Entre em contato com o centro de serviços local antes de enviar o equipamento para manutenção e reparo. Todos os centros de serviços são listados em nosso site, em Manutenção e Calibração.

Antes de enviar o sistema de medição para nosso centro de serviços principal, preencha o relatório de manutenção e reparo on-line.

Descarte de equipamentos elétricos e eletrônicos antigos

(Aplicável a toda a União Europeia e a outros países europeus com programas de coleta seletiva.) Este símbolo, encontrado no produto ou em sua embalagem, indica que o produto não deve ser tratado como lixo doméstico ao ser eliminado. Deve ser entregue em um ponto de coleta para reciclagem de equipamentos elétricos e eletrônicos. Ao assegurar que este produto seja descartado corretamente, você ajudará a prevenir potenciais consequências negativas para o ambiente e a saúde humana. Para obter informações mais detalhadas sobre a reciclagem deste produto, contate a prefeitura local, o serviço de coleta de lixo ou a loja onde você adquiriu o produto.



DIREITOS AUTORAIS

© Easy-Laser AB 2019

Podemos alterar e corrigir o manual em edições posteriores, sem nenhuma notificação prévia.

As alterações feitas no equipamento Easy-Laser® também podem afetar a precisão das informações.

Endereço

Easy-Laser AB, PO Box 149, SE-431 22 Mölndal, Sweden (Suécia)

Telefone: +46 31 708 63 00, E-mail: info@easylaser.com

Web: www.easylaser.com

Aviso de isenção

© Easy-Laser AB 2019

A Easy-Laser AB e nossos distribuidores autorizados não assumem qualquer responsabilidade por danos a máquinas e à fábrica que resultem do uso dos sistemas de medição e alinhamento do Easy-Laser®.

LICENÇAS DO SOFTWARE

Estas informações estão disponíveis apenas em inglês.