Manual do PC-DMIS Vision

Para a versão 2023.1

Gerado em February 17, 2023
Hexagon Manufacturing Intelligence

Tabela de conteúdo

Direitos autorais e Licenciamento 1

PC-DMIS Vision 3

PC-DMIS Vision: Introdução 3

Fatores para medir com o PC-DMIS Vision 4

Iluminação 4

Ampliação 5

Qualidade de borda 5

Entendendo destinos no PC-DMIS Vision 5

Sensores suportados nos sistemas Vision 6

Sensor de luz branca cromática (CWS) 7

Sensor de triangulação (OPTIV LTS) 23

Sensor de topografia da superfície 24

Medição de varredura 34

Medida de Ponto 35

Definição de um ponto de superfície clicando-se em uma nuvem de pontos 36

Introdução 39

Etapa 1: Instalar e ativar o PC-DMIS Vision 40

Etapa 2: Iniciar seu sistema 41

Etapa 3: Criar um arquivo sonda do Vision 41

Etapa 4: Editar a ponta do Vision 43

Etapa 5: Realizar calibrações 47

Etapa 6: Modificar Opções da máquina 47

Capturador de imagem de vídeo 48
Calibração das Sondas Vision 48
Calibrar centro óptico 51
Calibrar óptica 53
Calibrar Iluminação 63
Calibrar deslocamento da sonda 66
Uma observação sobre definições de sonda 77
Considerações sobre as sondas Vision 77
Usando dados de certificação padrão da calibração ótica. 78
Modos de calibração de parcentricidade 80
Migração de luz de anel 81
Método de migração de luz de anel 81
Fluxo de trabalho de migração de luz de anel 81
Migração de variáveis de ampliação 85
Configuração de opções da máquina 86
Opções da máquina: guia Geral 87
Opções da máquina: guia Movimento 90
Opções da máquina: guia Iluminação 92
Opções de máquina: Guia articulação 93
Opções da máquina: guia Comunicação do controlador de movimento 94
Opções da máquina: guia Comunicação de iluminação 95
Opções da máquina: Guia Depurar 96
Opções de configuração do Vision disponíveis 97

Barra de ferramentas Vision QuickMeasure 98
Uso da janela Exibição de gráficos no PC-DMIS Vision 99
Visualização do CAD 99
Visualização ao vivo 101
Visualização de laser 124
Uso da Caixa de ferramentas da sonda no PC-DMIS Vision 125
Caixa de ferramentas da sonda: guia Posicionar sonda 126
Caixa de ferramentas da sonda: guia Destinos de toque 130
Caixa de ferramentas da sonda: guia Localizador de elemento 156
Caixa de ferramentas da sonda: guia Ampliação 157
Caixa de ferramentas da sonda: guia Iluminação 160
Caixa de ferramentas da sonda: guia Foco 165
Caixa de ferramentas da sonda: guia Calibre 170
Caixa de ferramentas da sonda: Guia de diagnósticos de visão. 175
Usando calibres Vision 176
Uso de Leitura da sonda com medidores 177
Calibre de retículo 179
Calibre do círculo 180
Calibre do retângulo 182
Calibre do protrator 183
Calibre do gráfico do raio 185
Calibre do gráfico da grade 186
Criação de alinhamentos 187

Alinhamentos de Visualização ao vivo 188

Alinhamentos visualizar Cad 195

Alinhamento da visualização ao vivo com CAD 206

Medição de elementos automáticos com uma sonda Vision 207

Implementação de elementos rápidos na Visualização CAD do PC-DMIS Vision 208

Implementação de elementos rápidos na Visualização ao vivo do PC-DMIS Vision 210

Métodos de medição do Vision 215

A caixa de diálogo Elemento automático no PC-DMIS Vision 224

Criação de elementos automáticos 237

Observação sobre a execução de uma rotina de medição do Vision 267

Modificação de um elemento programado utilizando a caixa de diálogo Elemento automático 268

Modo Medição de elemento grande 270

Uso da execução do AjusteAutomático 275

Como funciona a execução do AutoTune 276

Uso de comandos Em erro 277

Uso do comando captura de imagem 279

Usando uma única câmera uEye para criar múltiplas câmeras "virtuais" 280

Apêndice A: Resolução de problemas do PC-DMIS Vision 280

Apêndice B: Adicionando ferramentas de anel 282

Glossário 285

Índice 287

Direitos autorais e Licenciamento

Essa documentação está sujeita a direitos autorais. Para mais informações, veja "Direitos autorais, marcas comerciais e informações legais" na mesma pasta dessa documentação.

PC-DMIS Vision

PC-DMIS Vision: Introdução

A documentação do PC-DMIS Vision informa como utilizar o PC-DMIS Vision com o sistema de medição óptica para medir elementos em uma peça. As sondas de visão fornecem uma maneira de coletar muitos pontos medidos para um único elemento. Você também pode usar esse método de sonda sem contato para medir alguns tipos de elemento "planos". Por exemplo, uma placa de circuitos poderia ter uma sobreposição de uma cor diferente na placa de circuitos principal. Uma sonda de contato em execução sobre a peça não detectaria o elemento. Contudo, você pode usar uma sonda de visão para "capturar" o elemento.

Você pode usar o PC-DMIS Vision para preparar uma rotina de medição no modo off-line ou on-line. A funcionalidade Câmera do CAD fornece a versatilidade para executar essa rotina de medição em qualquer um dos modos. Além disso, muitos outros tipos de máquina podem ser suportados usando uma interface Metronics genérica. A instalação pode necessitar de algumas atualizações de hardware do computador pessoal.

Os principais tópicos da documentação do PC-DMIS Vision são:

- Fatores para medir com o PC-DMIS Vision
- Compreendendo destinos no PC-DMIS Vision
- Lasers suportados nos sistemas do Vision
- Início
- Calibração das Sondas Vision
- Migração de luz de anel
- Migração de variáveis de ampliação
- Configuração de opções da máquina
- Opções de configuração do Vision disponíveis
- Barra de ferramentas Vision QuickMeasure
- Uso da janela Exibição de gráficos no PC-DMIS Vision
- Uso da Caixa de ferramentas da sonda no PC-DMIS Vision
- Uso de Calibres Vision
- Criação de alinhamentos
- Medição de elementos automáticos com uma sonda Vision

- Uso da execução do AjusteAutomático
- Uso de comandos Em erro
- Uso do comando captura de imagem
- Usando uma única câmera uEye para criar múltiplas câmeras "virtuais"

Esses três apêndices também estão disponíveis:

- Apêndice A: Resolução de problemas do PC-DMIS Vision
- Apêndice B: Adicionando ferramentas de anel

Use a documentação do PC-DMIS Vision junto com a documentação principal do PC-DMIS se se deparar com algo no software que não é abordado aqui.

Fatores para medir com o PC-DMIS Vision

Há três elementos básicos que devem ser consideradas ao fazer medições com o PC-DMIS Vision. Esses elementos afetam consideravelmente a precisão da medição ou a capacidade de repetição possível.

- Iluminação
- Ampliação
- Qualidade de borda

Iluminação

Se você não consegue ver o produto, não é possível medi-lo. A iluminação é provavelmente o fator fundamental quando da medição com sondas de visão. Também é o PRIMEIRO parâmetro a ser ativado ao medir uma borda.

O tipo de iluminação, a intensidade e a mistura de fontes de iluminação podem ter um efeito significativo na precisão de seu sistema de visão. Sempre que possível, use apenas iluminação de estágio secundário, pois irá reduzir a quantidade de textura na superfície e melhorar o desempenho de detecção de borda.

É possível "Calibrar a iluminação" e realizar os ajustes necessários através da "Caixa de ferramentas da sonda: Guia de iluminação" para garantir a iluminação adequada para a medição.

Ampliação

Mudar o **Tamanho de pixel** afeta diretamente a precisão dos resultados. Em alguns casos, você pode usar o mesmo valor de **Tamanho de pixel** para todo o processo de medição. Contudo, é bastante comum mudar o valor do **Tamanho de pixel** dependendo do tipo de elemento, tamanho de elemento e requisitos de precisão. Internamente, o PC-DMIS Vision faz os ajustes necessários para acomodar as alterações no valor do **Tamanho de pixel**.

A precisão do foco é particularmente afetada pelo valor de **Tamanho de pixel**. Quanto menor o valor do **Tamanho de pixel**, maior a precisão do foco. As medições em Z são quase sempre feitas no menor valor de **Tamanho de pixel**.

A ampliação é calibrada por meio da "Calibração do campo de visão" e ajustada para a obtenção da medição ideal do elemento através da "Caixa de ferramentas da sonda: Guia de ampliação".

Qualidade de borda

A qualidade da borda tem um efeito direto sobre a qualidade do resultado medido. Ao ajustar as ferramentas de qualidade da borda, será possível para o PC-DMIS Vision melhorar quaisquer imperfeições que possam existir na borda visualizada do elemento que estiver sendo medido.

Algumas coisas que são feitas para melhorar a qualidade da imagem incluem:

- Garantir que dimensionar os destinos de modo que contenham apenas a borda que está tentando medir.
- Usar luzes em anéis (se disponíveis) para garantir que a borda fique o mais nítida e com alto contraste possível.
- A filtração inteligente e as medições de amostra podem permitir alcançar um resultado desejado.

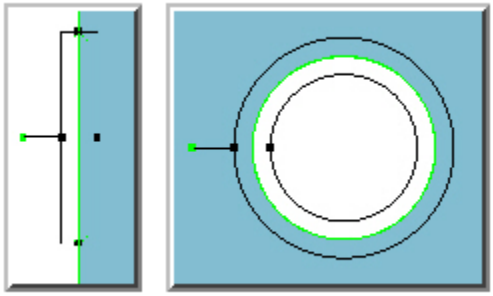
Usar a "guia Caixa de ferramentas da sonda: Destinos de toque", é possível limitar os dados incluídos no elemento medido.

Entendendo destinos no PC-DMIS Vision

No PC-DMIS Vision, você posiciona destinos em um elemento para adquirir pontos medidos. O tipo de destino usado é automaticamente escolhido com base no elemento sendo medido.

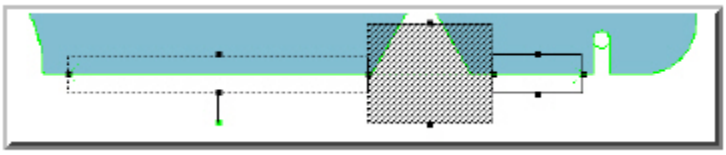
No exemplo abaixo:

- Medindo um elemento de linha usa um destino de forma retangular.
- Medindo um elemento de círculo usa um destino com forma anular.



Exemplos de destino de linha e círculo

Os elementos podem ser medidos por um ou mais destinos. No exemplo abaixo, a linha é medida com 3 destinos onde o destino do meio não está sendo usado para coletar dados.



Exemplo de linha sendo medida usando três destinos

O tamanho do elemento para medir determina o alcance do destino. Por exemplo, um círculo pequeno que ajusta-se dentro do FOV pode ser medido com um único destino, enquanto um círculo grande que ultrapassa o FOV exigiria múltiplos destinos para abranger sua circunferência. Depois de selecionar o elemento automático a ser medido, os destinos são criados:

1. Selecionando um elemento do modelo do CAD.
2. Inserindo manualmente os valores nominais.
3. Criando pontos de âncora do destino.

Mais informações estão disponíveis no tópico "Medindo elementos automáticos com uma sonda do Vision".

Sensores suportados nos sistemas Vision

Os sistemas do PC-DMIS Vision são compatíveis com estes sensores:

- CWS - Sensor de luz branca cromática
- OPTIV LTS - Sensor de triangulação
- Sensor de topografia da superfície

Suporte off-line

Para suportar totalmente o uso de vários sensores no modo off-line, a entrada `OfflineLaserMode` precisa especificar o controlador off-line e a configuração do sensor. Para detalhes, consulte "OfflineLaserMode" na seção "Seção Parâmetros de visão" da documentação do Editor de configurações do PC-DMIS.

Para mais detalhes sobre as opções de configuração do sensor de topografia, veja a seção "Topografia" da documentação do Editor de configurações do PC-DMIS.

Sensor de luz branca cromática (CWS)

Se o sensor de luz branca cromática (CWS) for a sonda ativa na rotina de medição, a guia **Laser** é visível.

Quando você usa um CWS, é importante estar ciente das informações que são exibidas nos indicadores disponíveis da caixa de controle.

A caixa de controle do CWS tem geralmente os seguintes indicadores:

Barra de intensidade

A **Barra de intensidade** exibe a intensidade do sinal da medição em uma escala logarítmica. O valor da intensidade é usualmente mostrado em outra exibição, próxima à **Barra de intensidade**. A exibição mostra as unidades relativas como um valor numérico entre 0 e 999. Esta informação é importante porque você está medindo uma superfície que tem má reflexão, e a intensidade da luz refletida pode ser baixa. Nesse caso, a taxa de medição tem que ser diminuída. Por outro lado, a modulação excessiva do sensor (leitura de intensidade: 999, piscando) pode causar erros de medição.

Barra de distância

A **Barra de distância** exibe o valor de medição atual em uma escala linear.

A distância medida aparece em outra exibição, como um número em µm perto da **Barra de distância**. Isto permite que você veja em que lugar da faixa o sensor está colocado atualmente.

Comando PlanoPassagem de referência escura do CWS

A caixa de diálogo e o comando "PassthruToController" foram concebidos para enviar comandos para o controlador NC. Eles são usados somente pela engenharia da Hexagon.

Engenheiros de aplicativo e suporte técnico da Hexagon podem encontrar informações detalhadas sobre o comando e a caixa de diálogo PassthruToController no site SalesForce aqui.

Você pode usar o prefixo "CWS", que representa o controlador Precitec (CWS) e o token "#" para enviar comandos para o controlador Precitec.

Por exemplo, para obter uma referência escura, na janela Edição, digite o comando `CWS#$DRK`.

CWS# - Envie o comando para o controlador Precitec.

$DRK - Começa a obter a referência escura.

Todos os comandos do controlador Precitec precisam começar com $.

Se não houver prefixo (CWS#), o comando PassthruToController é enviado para o controlador NC.

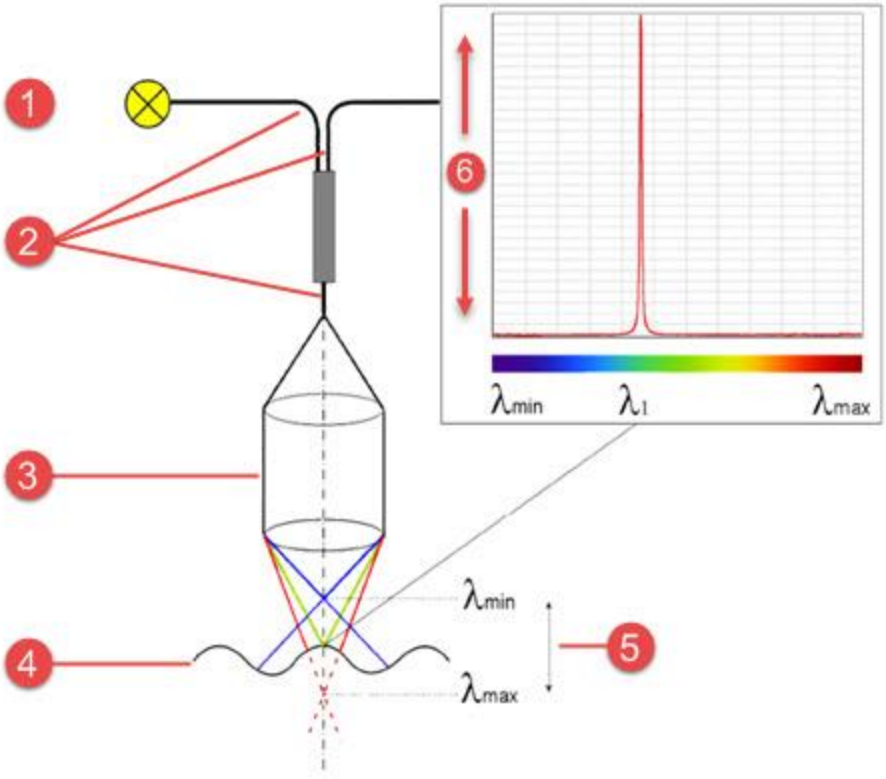
A solução funciona para:

- FDC-SLC
- FDC-VisionBox

A solução NÃO funciona com controladores incorporados.

Sistema CWS típico

Um exemplo de um sistema CWS típico é mostrado abaixo:



1 - Origem de luz

2 - Cabos de fibra óptica

3 - Cabeçote de medição

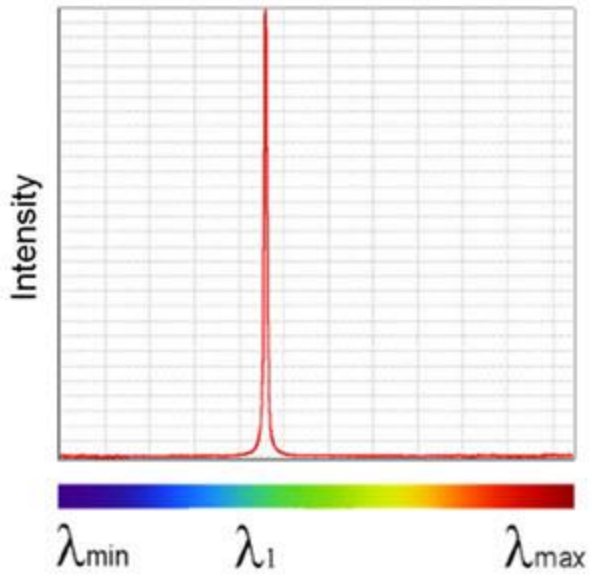
4 - Superfície de elemento sendo varrida

5 - Intervalo de medição

6 - Intensidade

Espectro do CWS

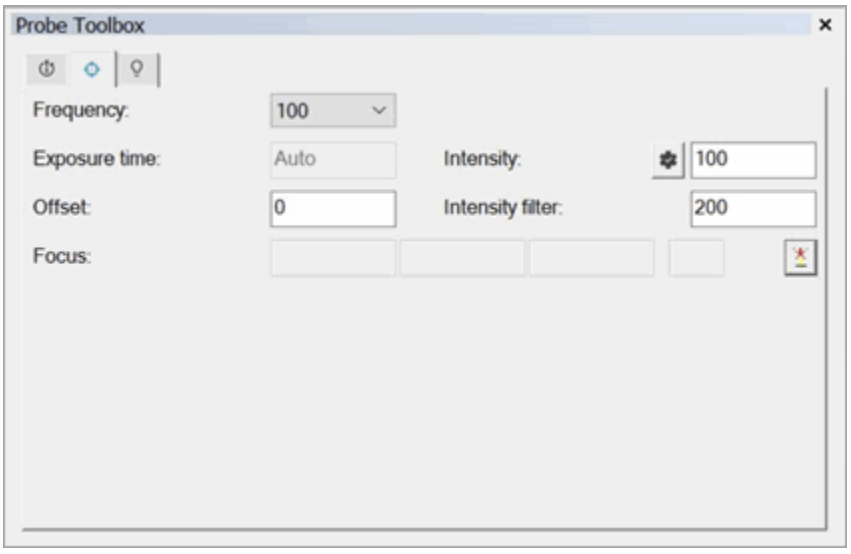
O gráfico de espectro do sensor CWS é, de muitas maneiras, similar ao gráfico de foco da câmera.



Exemplo de gráfico do espectro do CWS

Similar ao gráfico de foco, o espectro permite que você veja rapidamente a qualidade da medição. Ele também ajuda você a escolher as configurações corretas para o material sendo amostrado.

Parâmetros do CWS



Caixa de ferramentas Sonda - guia Parâmetro CWS Parameter tab

A guia **Parâmetro CWS** na caixa de ferramentas Sonda (**Visualizar | Outras janelas | Caixa de ferramentas Sonda**) fica disponível assim que o sistema tiver sido devidamente configurado:

- O CWS tem de ser configurado como o sistema de laser ativo. Geralmente isto é feito localmente pela fábrica durante o procedimento de arranque ou por um engenheiro de serviço.
- Assim que o sistema estiver configurado, você deve definir uma sonda com as propriedades corretas. Você pode construir a sonda através da caixa de diálogo **Utilitários da sond**a. Você deve usar a opção OPTIV_FIXED e uma lente que inclua CWS. Geralmente, isso é definido localmente pela fábrica no arquivo USRPROBE.DAT quando o sistema é configurado.

A guia **Parâmetros CWS** pode incluir as seguintes informações:

Frequência (taxa de medição)

A taxa de medição define o número de valores medidos que o sensor CWS registra por unidade de tempo. Por exemplo, quando a taxa de medição é definida como 2000 Hz, são registrados 2000 valores de medição por segundo. O indicador de intensidade na exibição pode ajudá-lo a selecionar a definição correta. No caso de superfície com refletividade muito reduzida, pode ser necessário reduzir a taxa de medição. Isto resulta na iluminação da linha CCD do sensor óptico durante mais tempo, possibilitando fazer a medição mesmo se a intensidade refletida for muito baixa.

Edição na janela Edição

Se você insere uma frequência que não está na faixa dos valores válidos de frequência, o PC-DMIS solicita que a entrada seja corrigida e informa qual é o valor válido de frequência mais próximo:

```
PC-DMIS

Frequência inválida: 3 Hz

Use uma frequência válida. A frequência válida mais próxima é 32 Hz.
```

Se você insere uma frequência inválida, mas ela faz parte da faixa dos valores válidos de frequência (por ex., não está incluída na lista de frequências válidas), o PC-DMIS solicita que a entrada seja corrigida. A mensagem também informa quais são os valores válidos de frequência que estão logo acima e abaixo do valor inserido:

```
PC-DMIS

Frequência inválida: 300 Hz
```

Use uma frequência válida. As frequências válidas mais próximas são 100 Hz e 320 Hz.

O software também checa se há alguma frequência CWS inválida na execução. Se você não corrige um valor inválido depois da solicitação do software, o PC-DMIS exibe uma mensagem na janela Execução com o valor inválido de frequência:

Execução

Frequência inválida: 300 Hz

O PC-DMIS não irá permitir que você continue com a execução da rotina de medição. A única opção é parar a execução e inserir um valor válido de frequência.

O mesmo acontece quando uma variável é atribuída a uma frequência CWS. Se a variável contém um valor inválido, o PC-DMIS exibe uma mensagem como a descrita acima.

Quando você pressiona F9 em elementos com entradas de variável ou valores numéricos, o PC-DMIS abre a caixa de ferramentas da sonda. A frequência devida pode então ser selecionada na lista. Se o valor é armazenado em uma variável atribuída à frequência CWS, quando você seleciona um valor válido na lista, o PC-DMIS atualiza a variável com o novo valor.

Tempo de exposição e intensidade automática

Em **Intensidade**, você pode selecionar a duração do pulso relativo do LED e, com ela, o brilho eficaz da fonte de luz. A opção **Intensidade automática** é útil quando a superfície de medição muda em refletividade. Se, por exemplo, você estiver medindo uma superfície altamente refletiva, na qual a mais elevada taxa de medição ainda resultar na sobremodulação, faz sentido configurar a **Intensidade automática** para **Não** e definir a opção **Intensidade da lâmpada** manualmente.

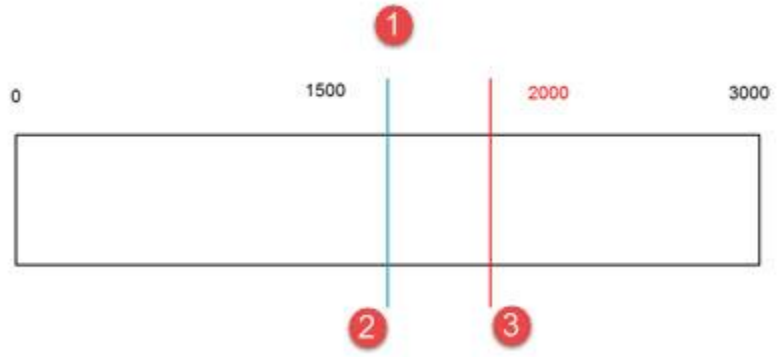
Outra opção é deixar a **Intensidade automática** configurada para **Sim** e reduzir o tempo de exposição. Para medir uma superfície com baixa reflexão com uma elevada taxa de medição, use uma maior duração de pulso ou um tempo de exposição mais longo.

É absolutamente necessário ter uma referência escura após cada mudança do tempo de exposição! Consulte a seção referente no Manual de Operadores da Unidade CWS.

Deslocamento

Dependendo da refletividade da superfície e do intervalo de medição (frequência), valores de intensidade ideais podem ocorrer em diferentes áreas do intervalo do sensor.

A configuração de **Deslocamento** move a melhor área de varredura para o sensor. A entrada para este deslocamento é um valor + ou - em mm.



1 - Distância (Intervalo do sensor para um sensor de 3 mm)

2 - Deslocamento = 0,000

3 - Deslocamento = 0,500

Gráfico mostrando os efeitos da mudança do valor de deslocamento

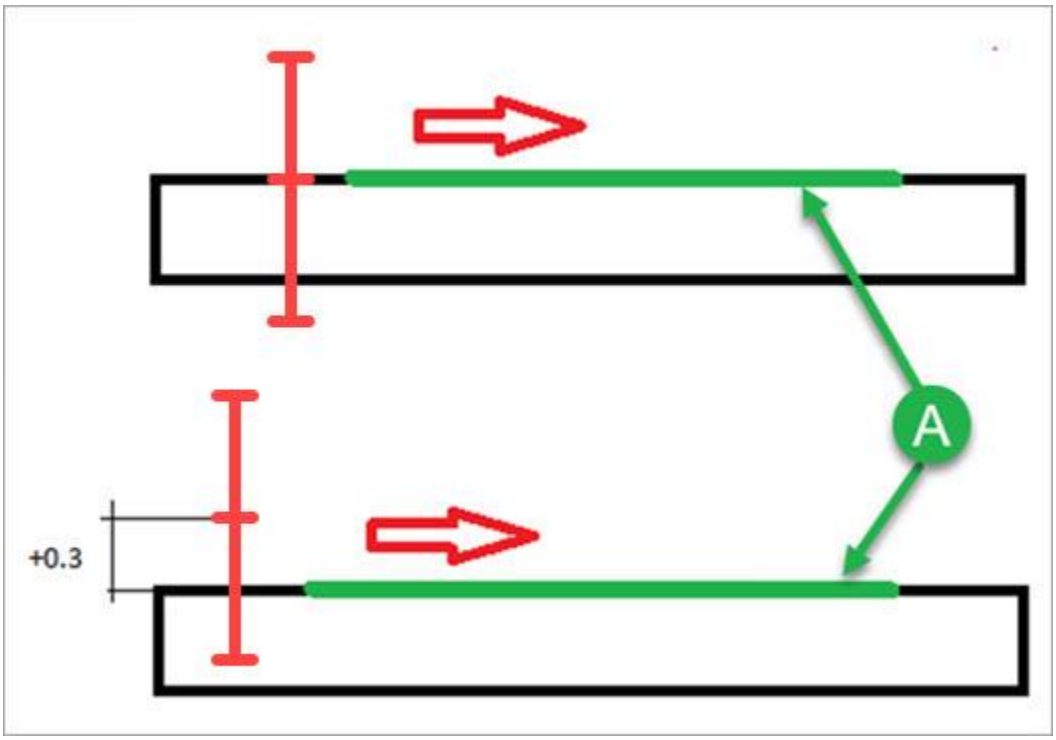
Para ter suporte ao sensor HP-OW (CWS), você precisa ter a versão 51.03.000 ou posterior do firmware DC instalada.

Por exemplo, suponha que você deseja executar uma rotina de medição com um elemento a ser medido usando o sensor HP-OW ou CWS. Se o parâmetro de deslocamento não é igual a 0 e a versão atual do firmware DC não suporte o parâmetro de deslocamento do HP-OW, o PC-DMIS exive esta mensagem de erro:

MENSAGEM DO PC-DMIS:

O parâmetro de laser "Deslocamento" não é suportado pelo controlador da máquina.

Exemplo de varredura linear antes e depois de o deslocamento ser aplicado

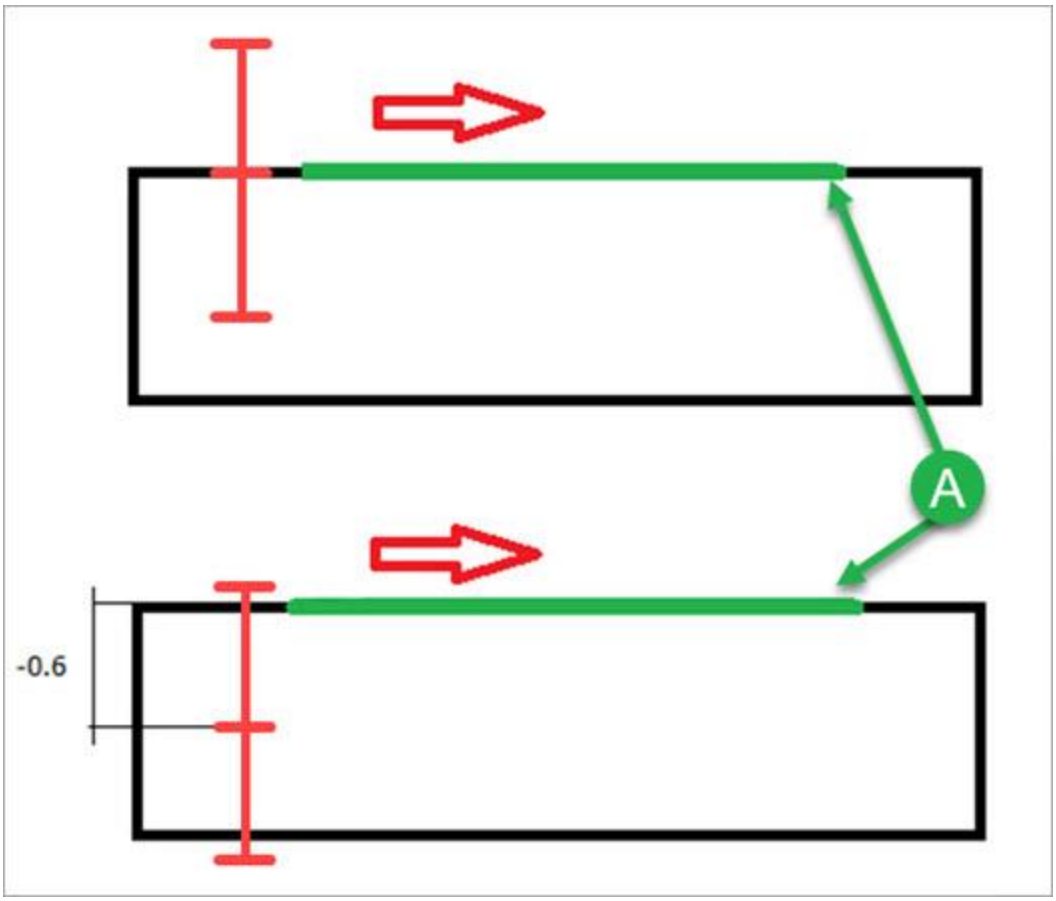


***A** = Caminho da varredura*

***Superior** - Sem um deslocamento apropriado, a superfície inferior fica na faixa de medição que afeta a varredura linear da superfície superior de destino.*

***Inferior** - Com o deslocamento adequado aplicado (+0,3), somente a face superior de destino do elemento fica na faixa de medição, e a medição da varredura linear é feita com êxito.*

Exemplo de varredura de espessura antes e depois de o deslocamento ser aplicado



***A** = Caminho da varredura*

> ***Superior** - Sem um deslocamento apropriado, a superfície inferior não fica na faixa de medição e a a varredura de espessura falha.*
>
> ***Inferior** - Com o deslocamento adequado aplicado (-0,6), as duas faces do elemento ficam dentro da faixa de medição, e a medição da varredura de espessura é feita com êxito.*

Filtro de intensidade

Este valor define o limite entre ruído e o sinal de medição. Os picos inferiores a este limite são reconhecidos como inválidos e mostrados no visor como o valor de medição "0".

Não há nenhum relacionamento linear entre **Filtro (intensidade do sensor)** e "Intensidade". Por exemplo, se você define **Filtro (intensidade do sensor)** = 50, não necessariamente significa que todos os valores abaixo de uma intensidade de 50 são filtrados.

Para uma taxa de medição inferior a 1 KHz, é recomendado um **Filtro (intensidade do sensor)** mínimo de 40. Isto evita valores de medição que têm uma intensidade muito reduzida e aumenta somente ligeiramente acima do ruído, que iria falsificar a medição. A uma taxa de medição de 1 KHz e superior, um mínimo de 15 é suficiente para explorar totalmente a dinâmica do dispositivo.

Foco

O botão **Foco automático** lê a posição atual XYZ da máquina e o valor da distância a partir do sensor CWS. Estes valores calculam a posição do foco, bem como o valor de qualidade do sinal, e os exibem nas quatro caixas **Foco**.

Observação sobre modos de filtro

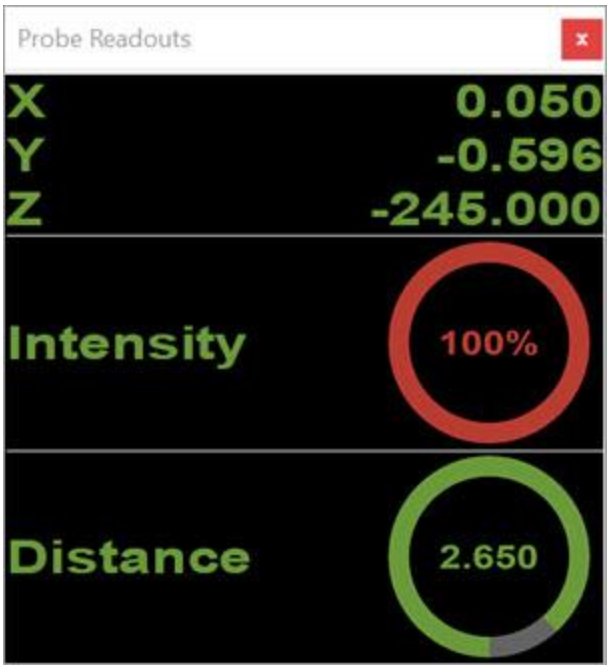
Os parâmetros Velocidade e Frequência definem a densidade de ponto do sensor. No caso de varreduras, o PC-DMIS executa então a filtragem secundária, como definida nas configurações de Filtro nulo e Densidade de ponto.

Janela Leituras da sonda do sensor de luz branca cromática (HP-OW)

Se o sensor de luz branca cromática (CWS) é um sensor ativo, a janela Leituras da sonda exibe as leituras de X, Y e Z, mais o seguinte:

Intensidade: - O valor para esta leitura é uma porcentagem que aparece em um gráfico circular. Um valor de intensidade acima de 99% indica um erro de medição; por exemplo, o sensor pode estar fora da faixa de detecção. Se ocorre um erro de medição, a parte não-cinza do gráfico fica vermelha.

Distância - O valor para esta leitura está na unidade de medição atual (polegadas ou milímetros). O valor aparece em um gráfico circular. Se o valor da distância está dentro de 10% do limite superior ou inferior da faixa do sensor, a parte não-cinza do gráfico fica vermelha.



Janela Leituras da sonda mostrando sobremodulação

Para essas leituras aparecerem, não selecione a guia **Laser para CWS**. Se você selecioná-la, as leituras não mais são enviadas à janela Leituras da sonda.

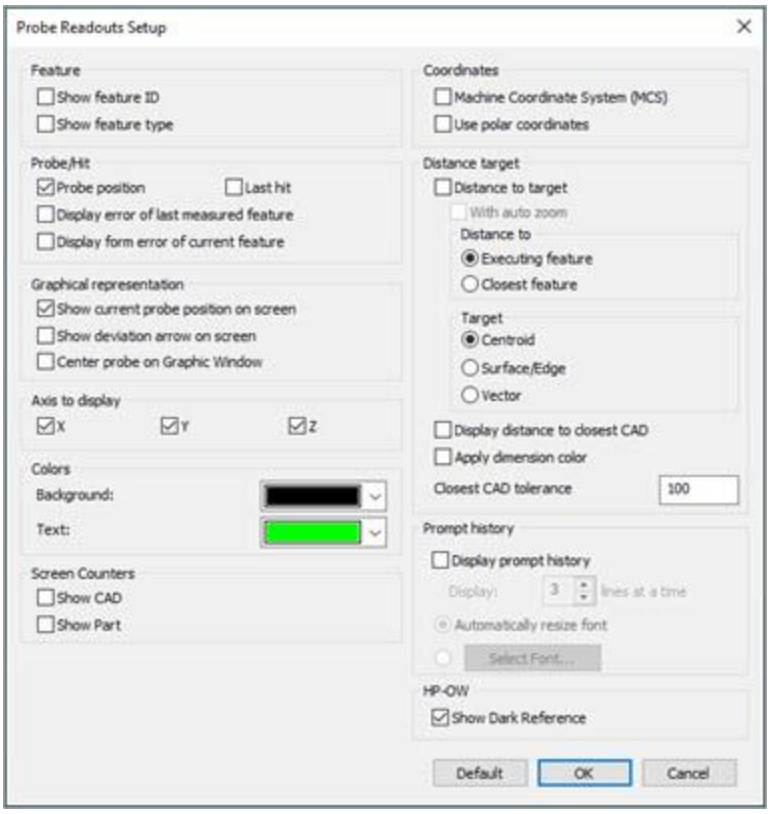
Para mais detalhes sobre a guia **Parâmetros CWS** na caixa de ferramentas Sonda, consulte "Caixa de ferramentas da sonda a laser: guia Parâmetros CWS" na documentação do PC-DMIS Laser.

Exibição de referência escura

Um sensor HP-OW tem que ser o sensor ativo para o valor de referência escura aparecer na janela Leituras da sonda.

Para mostrar o valor de referência escura na janela Leituras da sonda, siga estes passos:

1. Insira o sensor HP-OW na rotina de medição.
2. Abra a caixa de diálogo **Configuração de leituras da sonda** (**Editar | Preferências | Configuração de leituras da sonda**).
3. Marque a caixa de seleção **Mostrar referência escura**. Por padrão, a caixa de seleção não é marcada.



Caixa de diálogo Leituras da sonda com a caixa de seleção Mostrar referência escura marcada

4. Clique no botão **OK**.
5. Abra a janela Leituras da sonda (**Visualizar | Outras janelas | Leituras da sonda** ou pressione Ctrl + W). O PC-DMIS agora mostra o valor de referência escura na janela Leituras da sonda.

Janela Leituras da sonda mostrando o valor de referência escura dentro do limite (esquerda) ou fora do limite (direita)

Se um valor de referência escura não aparecer, significa que você não fez uma medição de referência escura ou que a última solicitação de referência escura automática falhou.

Uma referência escura pode ser solicitada automaticamente dessas maneiras:

- Quando você inicia o PC-DMIS no modo On-line e confirma que um sensor do tipo HP-OW é o sensor atualmente ativo.
- Quando você troca a sonda para uma sonda do tipo HP-OW.

Você também pode solicitar uma referência escura com o comando PlanoPassagem. Para mais detalhes, veja a seção "Comando PlanoPassagem para referência escura de um CWS" no tópico "Sensor de luz branca cromática (CWS)".

Varredura de espessura

O CWS pode operar em diferentes modos exclusivos:

- Modo Distância (padrão)
- Modo Espessura

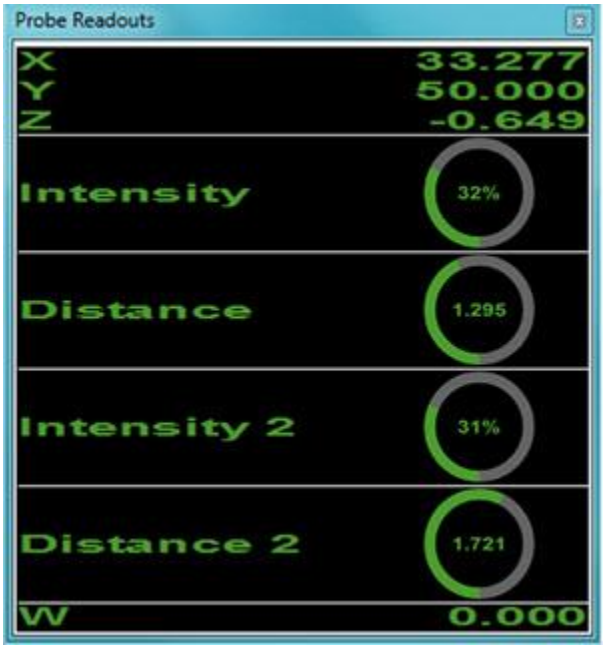
Você pode ativar o modo Espessura ao abrir a caixa de diálogo de varredura de **Espessura** ou quando você executa o comando. O software desativa o modo

Espessura quando você fecha a caixa de diálogo ou quando a execução do comando é concluída.

No modo Espessura, o software reporta dois pares de valores da unidade do controlador do sensor:

- Distância1 e Intensidade1
- Distância2 e Intensidade2

O PC-DMIS exibe esses valores na janela Leituras da sonda quando a caixa de diálogo de varredura de **Espessura** é aberta ou durante a execução.



Para criar uma varredura de Espessura:

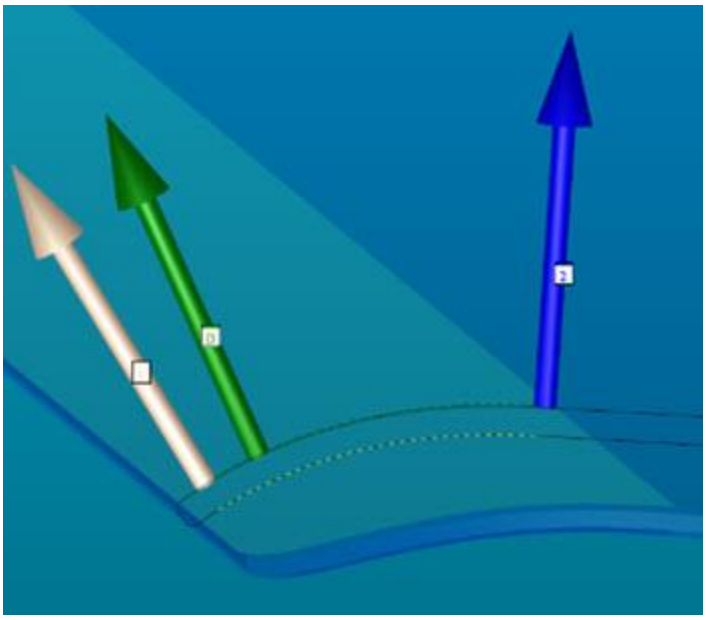
1. Certifique-se de que está no modo DCC e que o CWS é o sensor ativo.
2. Importe o seu modelo do CAD para definir a trajetória do sensor.
3. Abra a caixa de diálogo de varredura de **Espessura** (**Inserir | Varredura | Espessura**).

Caixa de diálogo de varredura de Espessura

4. Selecione o eixo na lista **Eixo da seção transversal**. As opções são X, Y ou Z.
5. Digite as opções de **Início**, **Direção** e **Fim** ou clique no modelo do CAD na janela Exibição de gráficos para preencher esses valores automaticamente.

As caixas de seleção **Início** e **Fim** permitem que os cliques do mouse para ponto de início e de fim se encaixem na borda do CAD. O PC-DMIS gera uma polilinha a partir do **Eixo da seção transversal** e o primeiro clique do mouse. Você pode então editar o **Eixo da seção transversal** a partir do campo **Início**. O software atualiza automaticamente a polilinha gerada, a partir da nova coordenada definida pelo usuário.

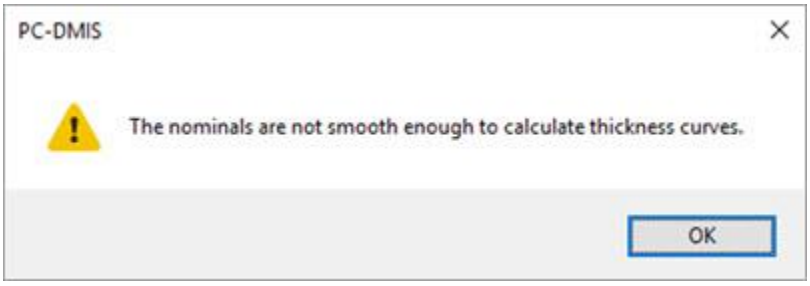
6. Na área **Trajetória**, clique no botão **Gerar**. O software gera a trajetória de varredura para o sensor, exibe o número de pontos gerados e atualiza a exibição na Visualização CAD.



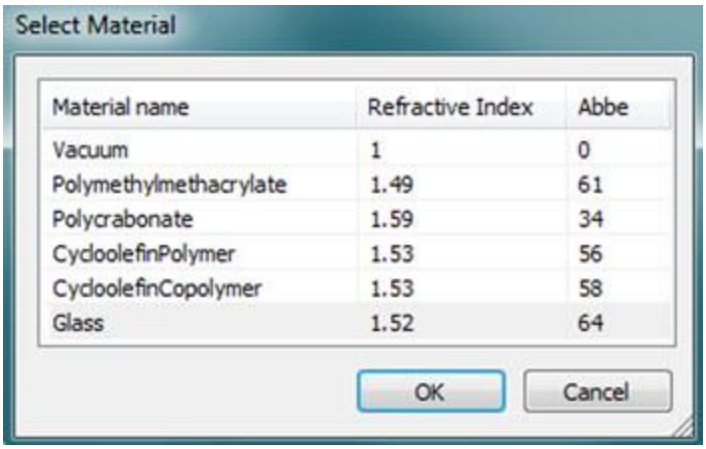
Exemplo de uma varredura de Espessura gerada

Clique no botão **Limpar** para remover a trajetória da varredura e os valores nos campos **Início**, **Direção** e **Fim**.

Os dados nominais da curva principal têm que ser suaves com relação à espessura. Se a curva não for suave e você clicar no botão **Gerar**, o software exibe um erro de mensagem e não gera pontos.



7. Edite o valor do **Índice refrativo** se necessário. Clique no botão **Editar** para abrir a caixa de diálogo **Selecionar o material**. Você pode então revisar ou atualizar os valores atuais.



Selecione a caixa de diálogo Selecionar o material para a varredura de Espessura

8. Marque a caixa de seleção **Nuvem de pontos** se edseja incluir os pontos varridos no comando Nuvem de pontos (COP) existente. Após marcar essa caixa de seleção, digite a ID para o comando COP ou selecione-a na lista. Se o comando COP não existe, o PC-DMIS pergunta se você quer criar um novo. Para mais detalhes sobre os operadores de nuvem de pontos, veja o tópico "Operadores da nuvem de pontos" na documentação do PC-DMIS Laser.

Sensor de triangulação (OPTIV LTS)

O sensor OPTIV LTS usa o princípio de triangulação óptica, ou seja, projeta um ponto de luz visível e modulado na superfície de destino. O sistema exibe então a peça difusa da reflexão de tal ponto de luz. A qualidade da reflexão depende da distância do elemento de resolução de posição (CMOS) por um receptor óptico. O receptor é colocado em um ângulo definido com relação ao eixo óptico do feixe de laser.

Um processador de sinal no sensor calcula a distância do ponto de luz no objeto de medição ao sensor. Isso é feito através do sinal de saída dos elementos CMOS.

Parâmetros de OPTIV LTS

Frequência do sensor

A frequência do sensor indica o número de medições por segundo. A uma frequência máxima de 7,5 kHz, o sistema expõe o elemento do CMOS a 7.500 medições por segundo.

Para melhorar os resultados de medição:

- Quanto mais baixa a frequência, mais longo é o tempo de exposição máxima.
- Use uma taxa de frequência alta para objetos de medição claros e opacos.

- Use uma taxa de frequência baixa para objetos de medição escuros ou polidos (por ex., superfícies pintadas de preto).

Lâmpada automática e Tempo de exposição

No modo de Lâmpada Automática, o sensor determina o tempo de exposição ótimo necessário para alcançar a mais alta intensidade de sinal possível para diferentes superfícies de medição. No modo Manual, você pode determinar o tempo de exposição quando o software exibe o sinal de vídeo. Varie o tempo de exposição para alcançar um qualidade de sinal de até 95%. O tempo de exposição não muda a frequência definida pelo usuário.

Janela Leituras da sonda OPTIV LTS

Se o sensor OPTIV LTS é o sensor ativo, a janela Leituras da sonda exibe as leituras de X, Y e Z, mais o seguinte:

Intensidade: - O valor para esta leitura é uma porcentagem que aparece em um gráfico circular. Se o valor é maior do que 95%, a parte não-cinza do gráfico fica vermelha.

Distância - O valor aparece em um gráfico circular. Se o valor da distância está dentro de 10% do limite superior ou inferior da faixa do sensor, a parte não-cinza do gráfico fica vermelha.

Sensor de topografia da superfície

Você pode usar o sensor de topografia de superfície para adquirir rapidamente dados de ponto a partir de uma região específica de interesse em superfícies lisas e rugosas. O PC-DMIS adiciona automaticamente à nuvem de pontos os pontos para análise.

Com um espelho pequeno meio-transparente integrado, as lentes de topografia dividem a luz superior coaxial em dois feixes de luz:

- Um feixe constante de referência
- Um feixe de varredura refletido a partir da superfície em foco

Os dois feixes se unem em seguida em um sensor da câmera, onde produzem um sinal interforimétrico, dependendo da distância à superfície.

Quando o sinal move através do foco da superfície, ele varia conforme a distância, que pode ser avaliada pelos pixels independentemente.

Licenciamento

Você tem que ter a licença ROY-TOPOGRAPHY ativada para usar o sensor de topografia de superfície.

Se essa opção de licença não estiver ativada, o PC-DMIS não carrega o módulo Varredura de superfície ao ser iniciado. Quando você executa uma rotina de medição que contém um comando de varredura de superfície, o PC-DMIS exibe esta mensagem:

Mensagem PC-DMIS

O comando "Nenhum" não é suportado pelo sensor "Topografia de superfície" ativo no momento.

Sem a opção da licença, o PC-DMIS exibe esta mensagem para o comando da sonda:

Mensagem PC-DMIS

A sua licença não autoriza você a usar esse tipo de sonda - Topografia de superfície.

Lentes suportadas

As lentes compatíveis com o sensor de topografia da superfície são:

- HA-OTW-S10
- HA-OTW-S2.5
- HA-OTW-S20
- HA-OTW-S5
- HA-OTW-S50

Tópicos relacionados:

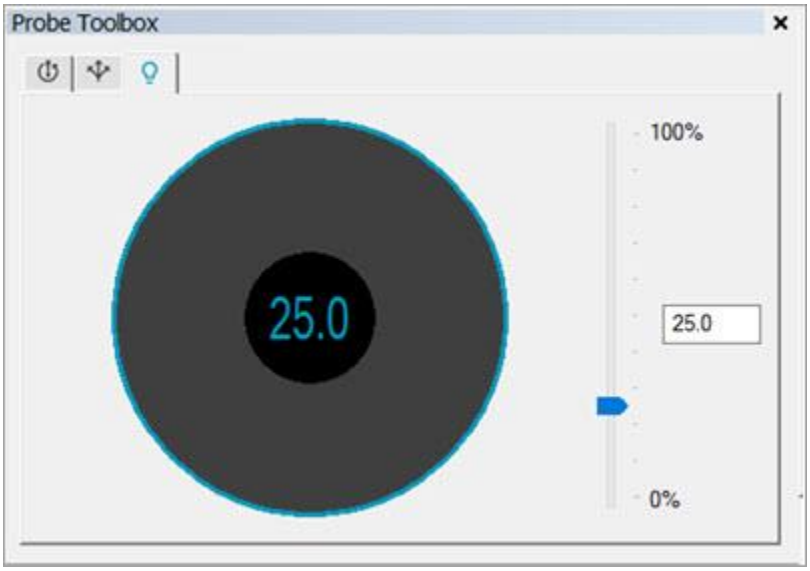
Veja a seção "Sensor de topografia de superfície" da documentação do PC-DMIS MIIM.

Consulte a seção "Topografia" da documentação do Editor de Configurações do PC-DMIS.

Configurações de iluminação da topografia de superfície e estratégias de medição

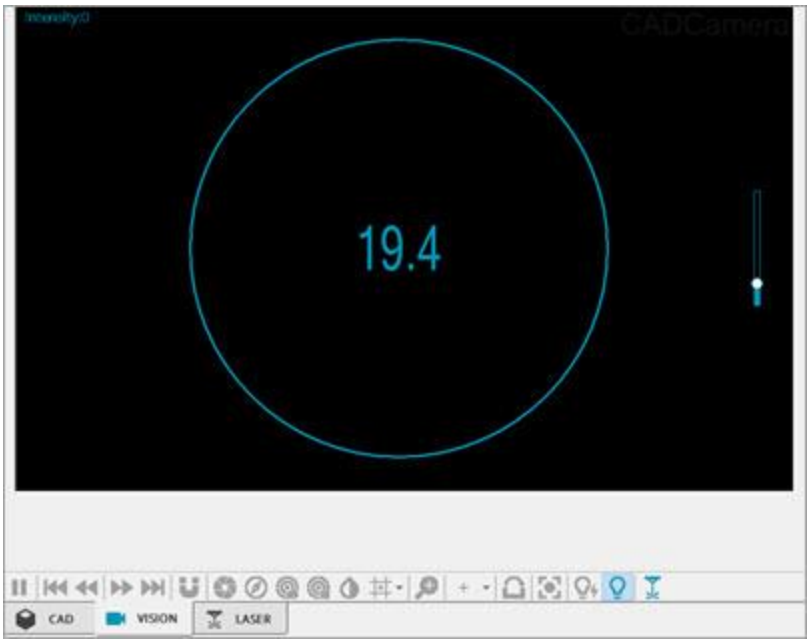
Configurações de iluminação

Você pode definir as configurações de iluminação usando a caixa de ferramentas Sonda ou a sobreposição de Visualização ao vivo. Para fazer isso, use o controle deslizante da guia **Iluminação** ou a sobreposição de Visualização ao vivo, conforme necessário.



Guia Iluminação da caixa de ferramentas da sonda para sensor de topografia de superfície

Você também pode ajustar as configurações de iluminação na barra de ferramentas Visualização ao vivo. Para detalhes sobre os controles de Visualização ao vivo, inclusive as descrições das opções da barra de ferramentas, veja "Controles da Visualização ao vivo".

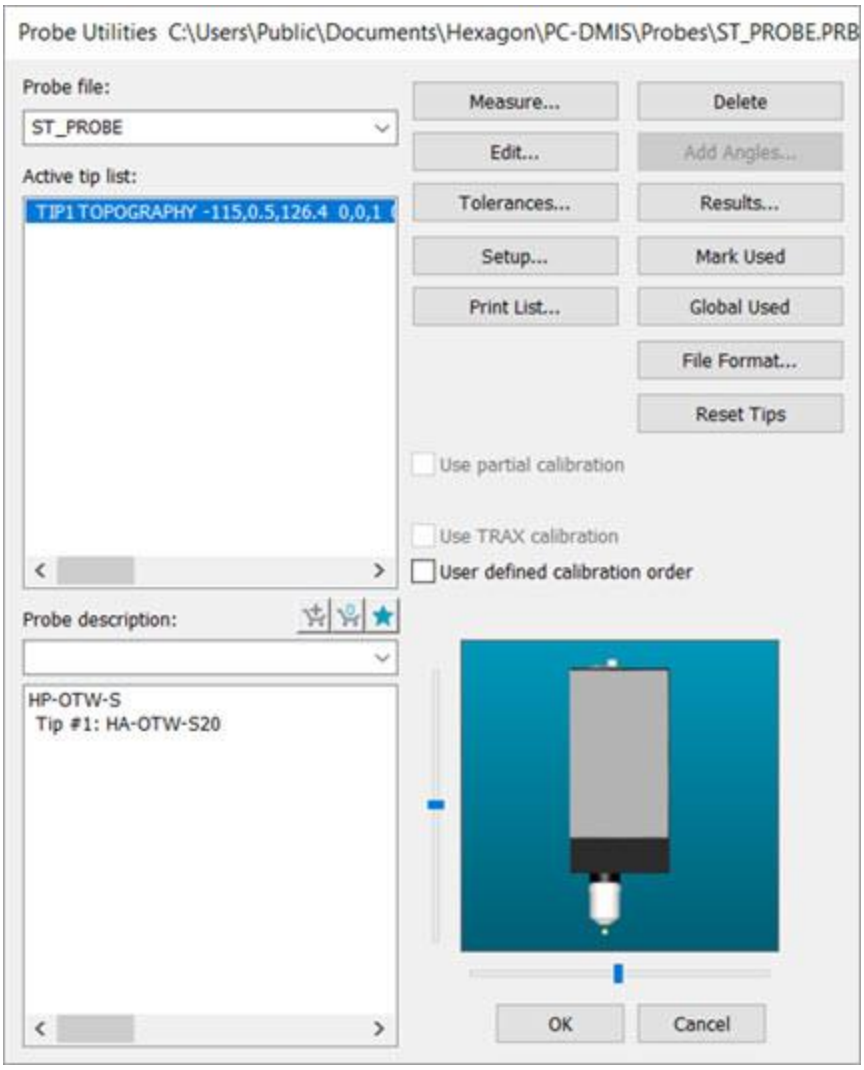


Sobreposição de iluminação na Visualização ao vivo do Vision para sensor de topografia de superfície

Defina o sensor de topografia

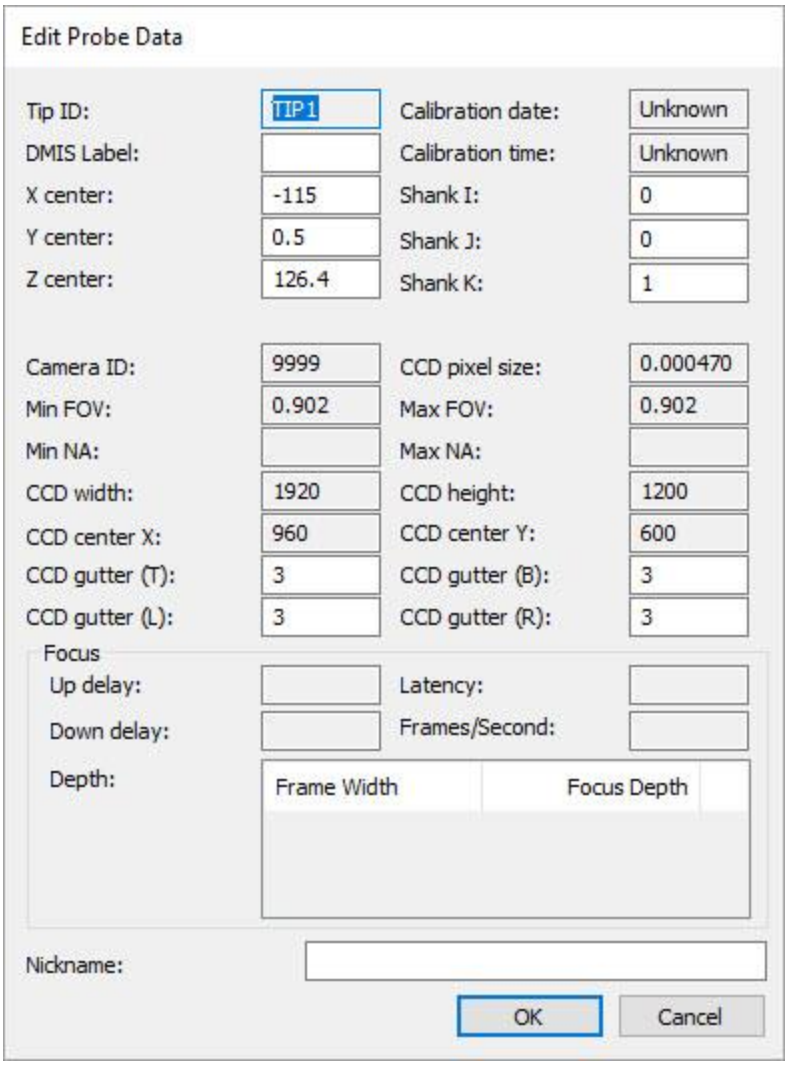
Para definir o sensor de topografia no PC-DMIS:

1. Abra a caixa de diálogo **Utilitários da sonda** (**Inserir | Hardware | Sonda**) e selecione o sensor de topografia desejado na lista **Arquivos de sonda**. Para informações adicionais sobre como definir o sensor, consulte a seção "Definição de sondas" na documentação do PC-DMIS Core.



Caixa de diálogo Utilitários da sonda - Arquivo de sonda do sensor de topografia selecionado

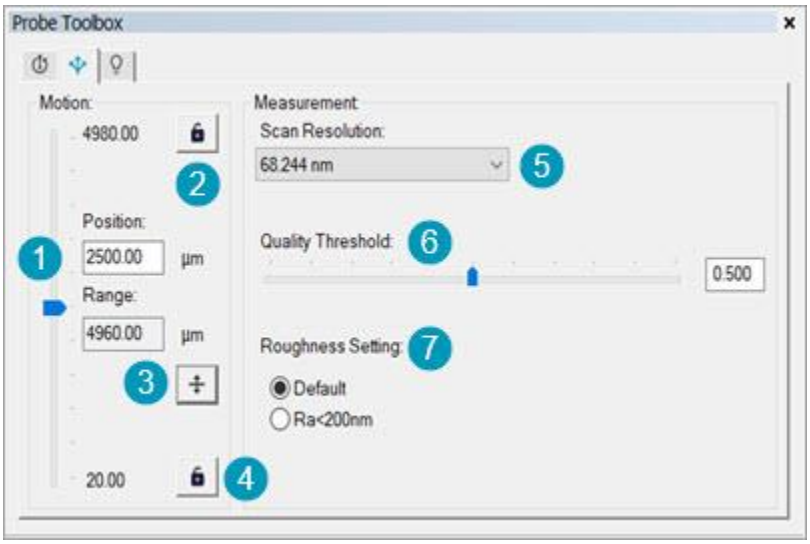
2. Após selecionar o arquivo do sensor de topografia ou criá-lo a partir da área **Descrição da sonda**, clique no botão **Editar**.



Caixa de diálogo Editar dados de sonda para o sensor de topografia

3. Verifique as configurações para garantir que estão corretas. Para detalhes sobre essa caixa de diálogo, consulte a seção "Editar dados da sonda" na documentação do PC-DMIS Core. Clique em **OK** para sair e salvar as mudanças ou clique em **Cancelar** para sair da caixa de diálogo sem salvar as mudanças.

Estratégia de medição



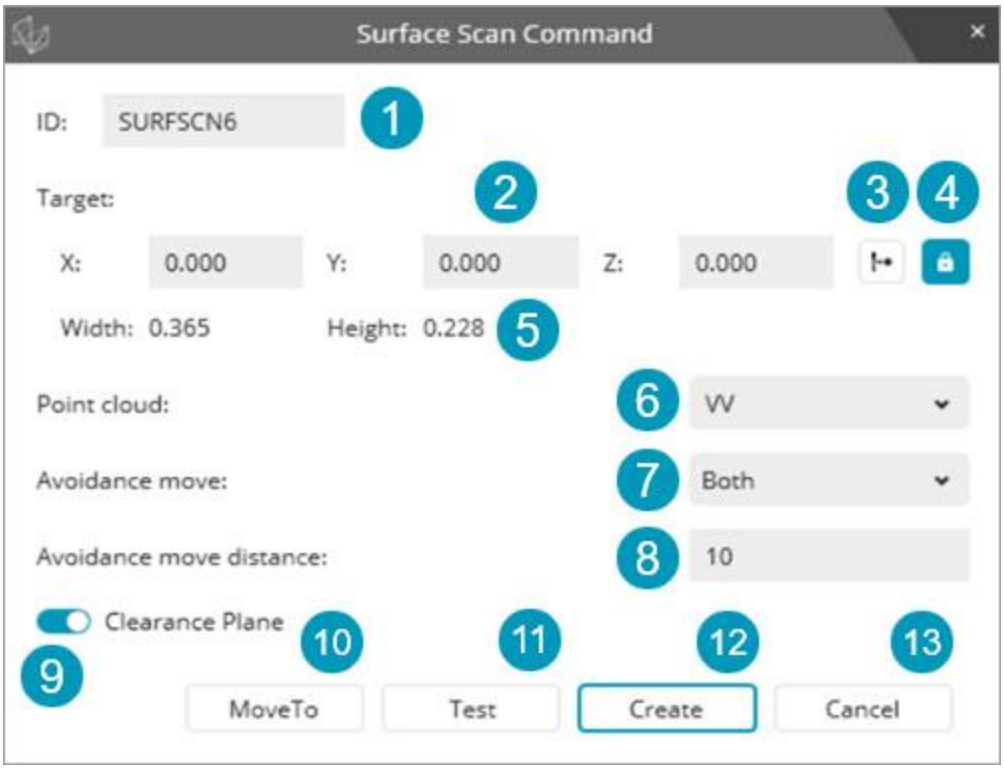
Guia Estratégia de medição da caixa de ferramentas da sonda para sensor de topografia de superfície

Para definir a estratégia de medição para o sensor de topografia de superfície:

1. Selecione a guia **Estratégia de medição** na caixa de ferramentas da sonda.
2. Ajuste o controle deslizante **Posição da unidade** (**1**) para posicionar a unidade micro.
3. Clique no botão **Fronteira superior** (**2**) para bloquear e desbloquear a posição da fronteira superior da unidade micro.
4. Clique no botão **Centralizar a posição de varredura** (**3**) para ajustar a posição do centro da faixa de varredura.
5. Clique no botão **Fronteira inferior** (**4**) para bloquear e desbloquear a posição da fronteira inferior da unidade micro.
6. Na lista **Resolução da varredura da unidade** (**5**), selecione a opção apropriada de resolução da varredura do drive micro.
7. Ajuste o controle deslizante **Limite de qualidade** ou digite o valor diretamente na caixa (**6**) para determinar o pontos que o PC-DMIS filtra da varredura. O software somente filtra e retira os pontos que têm um etiqueta de qualidade abaixo desse valor.
8. Selecione uma **Configuração da rugosidade** entre as opções (**7**. Use a opção **Padrão** para medições de rugosidade com um Ra desconhecido.

Criação de uma varredura de superfície com o sensor de topografia de superfície

Para criar uma varredura de superfície usando o sensor de topografia de superfície:

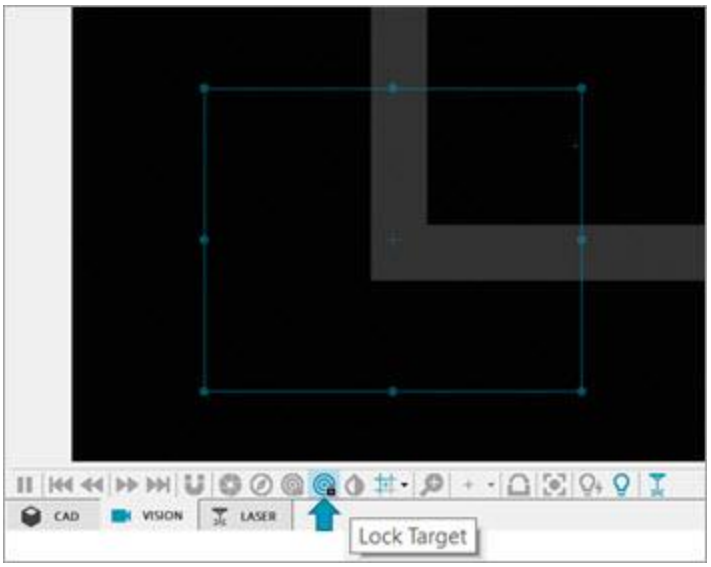


1. Digite um ID de elemento.
2. Defina a posição XYZ para a varredura da superfície. Isso pode ser feito das seguintes maneiras:

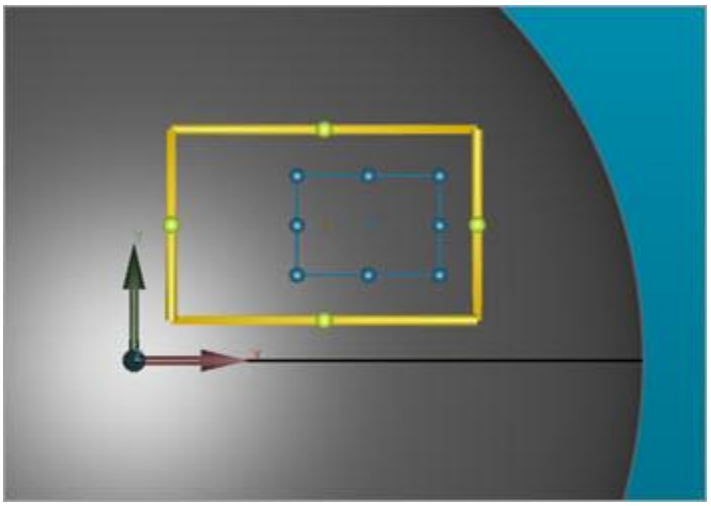
    - Clique no modelo do CAD na janela Exibição de gráficos. As caixas **X**, **Y** e **Z** são atualizadas dinamicamente com base na localização selecionada no modelo do CAD.
    - Clique na imagem na guia Visualização ao vivo.
    - Digite as entradas diretamente nas caixas apropriadas.

3. Clique no botão **Ler** para ler em uma posição a partir da máquina.
4. Clique no botão para bloquear e desbloquear a posição de destino. Por padrão, o PC-DMIS define essa opção para bloquear quando você está no modo Edição.

    Quando você define o botão **Bloquear destino** para bloqueado, não é possível mover o destino pela peça. Quando você edita uma varredura existente, esse é o padrão.



Exemplo mostrando o Destino com o botão Bloquear destino definido para "bloqueado" na Visualização ao vivo.



Exemplo mostrando o FOV e o Destino com o botão Bloquear destino definido para "bloqueado" na Visualização do CAD.

Quando você define o botão **Bloquear destino** para desbloqueado, você pode mover o destino pela peça, conforme necessário. O PC-DMIS atualiza dinamicamente a posição da varredura da superfície conforme você move o destino.

5. Os valores de **Largura** e **Altura** são somente para leitura e mostram a largura e altura do destino.

6. Selecione uma nuvem de pontos na lista ou crie uma nova nuvem de pontos. Para mais informações sobre como criar uma nuvens de pontos, veja o tópico "Uso de nuvens de pontos" da documentação do PC-DMIS Laser.
7. Selecione uma opção de **Movimento de fuga** na lista. As opções disponíveis são:

    - Nenhum
    - Ambos
    - Antes
    - Depois

8. Digite a **Distância do movimento de fuga** nessa caixa.
9. Clique no botão **Plano de segurança** para ativar ou desativar essa função.
10. Cliqye no botão **Mover para** para mover a máquina para as coordenadas XYZ da varredura da superfície. O modo DCC é requerido para essa etapa.
11. Clique no botão **Teste** para executar um teste da varredura da superfície com as configurações atuais. O modo DCC é requerido para essa etapa.
12. Quando a configuração for a que deseja, clique no botão **Criar** para criar um comando Varredura de superfície na janela Edição.
13. Clique no botão **Cancelar** para fechar a caixa de diálogo **Comando Varredura de superfície**.

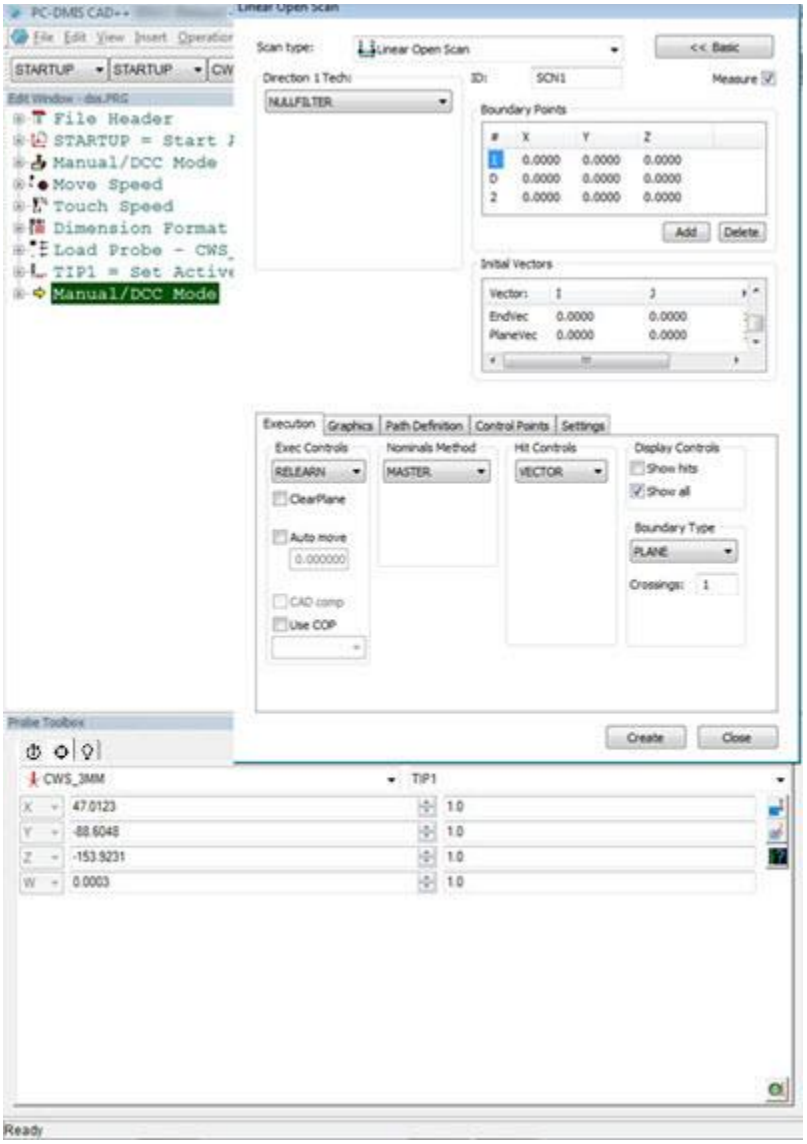
Observações sobre varreduras de superfície usando o sensor de topografia de superfície

- Quando você clica no botão **Teste** na caixa de diálogo **Comando Varredura de superfície**, o PC-DMIS armazena os dados medidos em uma nuvem de pontos temporária.
- Quando você edita uma varredura de superfície existente, o software transfere os dados da nuvem de pontos para uma nuvem de pontos interna. Se o PC-DMIS detecta mudanças em alguma parâmetro relacionado à medição, ele remove os dados da nuvem de pontos existente.
- O PC-DMIS exibe os dados medidos na nuvem de pontos na janela Exibição de gráficos.
- Quando você clica no botão **Criar**, o PC-DMIS transfere os dados para a nuvem de pontos de referência na caixa de diálogo **Comando Varredura de superfície**.
- Vários comandos de varreduras de superfícies podem referenciar a mesma ID de nuvem de pontos.

Medição de varredura

Depois o posicionamento do sensor com as configurações ideais, você pode selecionar a partir do CAD na janela Exibição de gráficos ou clicar no ícone **Fazer um toque** na caixa de diálogo **Caixa de ferramentas da sonda** para selecionar pontos e preencher os pontos **1**, **D** e **2**.

Quando as coordenadas tiverem sido atualizadas, você pode testar ou criar o elemento.



Observação sobre modos de execução:

Definido - A primeira vez, a execução se comporta do mesmo modo que **Reaprender**. As execuções subsequentes realizam uma varredura com caminho definido.

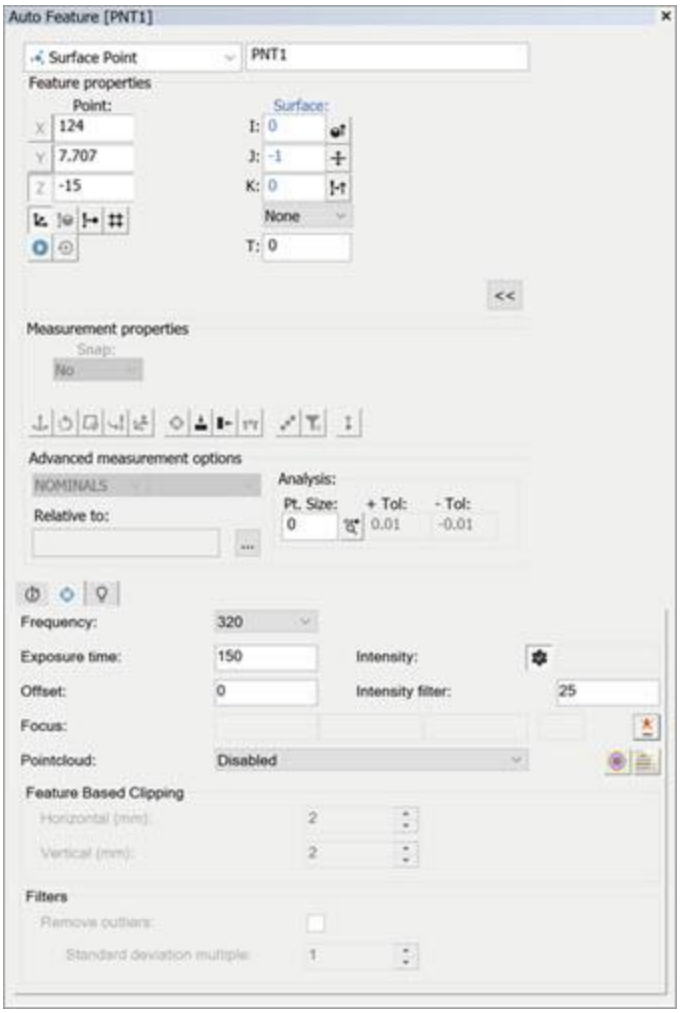
Reaprender - (FDC) A primeira vez e as execuções subsequentes rastreiam a superfície dentro do intervalo do sensor.

Reaprender - (Não FDC) A primeira vez e as execuções subsequentes realizam uma varredura em linha reta derivada dos pontos de início, direção e fim. Nenhum rastreamento é realizado.

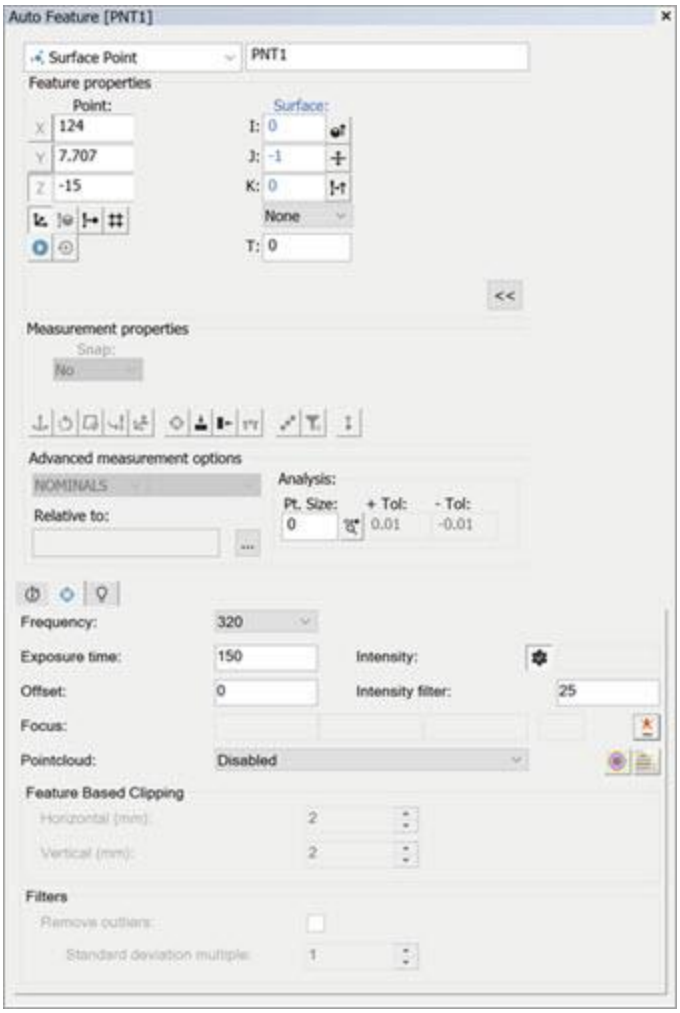
Mycrona - O rastreamento podem ser ligado/desligado no aplicativo separado **Heartbeat**.

Medida de Ponto

Uma vez que a posição do sensor com as configurações ideais seja completada, selecione o ícone **Ler posição** na caixa de diálogo para atualizar as coordenadas. Você pode então testar ou criar o elemento.



Definição de um ponto de superfície clicando-se em uma nuvem de pontos



Nuvem de pontos

Você pode extrair elementos automáticos de dados de nuvem de pontos varridos anteriormente.

O parâmetro Nuvem de pontos define o comando da COP da qual o elemento automático é extraído.

Para selecionar a extração do elemento via a seleção da nuvem de pontos, selecione na lista uma nuvem de pontos cuja varredura foi feita anteriormente. Para habilitar o PC-DMIS a usar os parâmetros definidos de varredura do CWS e medir o elemento automático diretamente, selecione **Desativado**.

Recorte baseado em elemento

O PC-DMIS pode recortar dados de visão em ambas as direções vertical e horizontal quando você digita uma distância nas caixas **Horizontal** e **Vertical**. Esta distância

recorta todos os dados de laser fora da distância definida, e os exclui ao extrair o elemento.

Filtros

Remover valores extremos - Se você marca esta caixa de seleção, o PC-DMIS exclui os valores extremos do elemento com base no valor para a opção **Vários desvios padrão**.

O extrator do elemento avalia o elemento internamente mais duas ou três vezes na primeira tentativa para obter o desvio padrão com base em todos os pontos.

Em tentativas sucessivas, o filtro reavalia o elemento usando somente pontos que se encontram no intervalo dos valores extremos multiplicado por Σ. O sigma está no intervalo, na distribuição de Gauss dos desvios, em que estão 68,2% dos melhores pontos usados para ajustar o elemento.

> **Vários desvios padrão** - O valor para esta opção define a seletividade do filtro. Ele pode ser um número real genérico maior do que 0. Se m é o valor selecionado, significa que todos os pontos de varredura cujo desvio com relação ao cone extraído são maiores do que m x desvio padrão real (ou seja, o desvio padrão dos pontos medidos com relação ao elemento calculado) são eliminados do cálculo. Portanto, quanto mais baixo o valor de m, mais seletivo é o filtro.

As leituras não ficam disponíveis durante a execução.

Frequentemente, usuários definem um ponto de superfície clicando no CAD. No caso de não haver um CAD, você pode executar uma varredura da peça e depois clicar nos pontos individuais da nuvem de pontos para definir seu elemento de superfície. Você pode também selecionar a caixa do elemento a partir da nuvem de pontos.

Para definir um ponto de superfície a partir de uma nuvem de pontos:

1. Faça a varredura da superfície da peça onde está o ponto de superfície requerido.
2. Selecione **Ponto de superfície automático** na barra de ferramentas **Elemento automático** ou selecione **Inserir | Elemento | Automático | Ponto de superfície**. Isso abre a caixa de diálogo **Elemento automático**.
3. Faça um dos seguintes:

    - Selecione os pontos da nuvem de pontos que melhor definem a posição nominal do elemento.
    - Clique com o lado esquerdo do mouse em uma caixa e carregue-a diretamente para a nuvem de pontos. O PC-DMIS extrai o elemento a partir dos pontos dentro dessa área.

O PC-DMIS define o ponto de superfície com base na sua seleção.

Definição de um elemento através da seleção de pontos

Para definir a localização de um ponto de superfície, selecione um ponto no local de interesse dentro da área de superfície medida.

Definição de um elemento através da seleção de caixa

No modo Aprendizado, você pode arrastar uma caixa em torno do elemento desejado na nuvem de pontos para extrair um ponto de superfície usando os pontos de dados selecionados. Essa funcionalidade tem as seguintes limitações:

- O PC-DMIS apenas calcula o vetor de superfície. Você pode precisar definir o vetor de ângulo manualmente, como para um elemento de polígono.
- Se sua seleção de caixa inclui pontos a múltiplas profundidades no eixo Z, a extração do elemento resultante pode ser de má qualidade. Você pode evitar isso recortando a aquisição ou usando o comando `COP/OPER,SELECIONAR` para excluir esses pontos antes de desenhar a caixa de seleção. Para mais informações sobre o comando `SELECIONAR`, veja o tópico "SELECIONAR" na documentação do PC-DMIS Laser.

Introdução

Há algumas etapas básicas que devem ocorrer para você verificar se o sistema foi preparado corretamente antes de usar o PC-DMIS Vision com a sua máquina de visão.

Os melhores resultados de medição são obtidos quando:

- O sistema de medição óptica é configurado em uma sala com baixa iluminação.
- A sala não possui diversas janelas descobertas ou luzes brilhantes.
- A sala tem pouca variação de temperatura.

Siga estas etapas para começar com o PC-DMIS Vision:

Etapa 2: Iniciar seu sistema

Etapa 1: Instalar e ativar o PC-DMIS Vision

Antes de você trabalhar com o sistema de medição óptica, assegure-se de que o PC-DMIS Vision tenha sido corretamente instalado no sistema de computador.

Para instalar o PC-DMIS Vision:

1. Certifique-se de que sua licença LMS ou portlock esteja programada com a opção **Vision**. Você também deve ter o tipo de sonda de visão correto da lista suspensa **Tipo de visão** programado em sua licença. Sua licença tem que ter a configuração correta antes de você instalar o PC-DMIS. Isto garante que os componentes de visão corretos sejam instalados. Se precisar assistência com a configuração da licença, contate o distribuidor de software PC-DMIS.
2. Instale o PC-DMIS. Para tal, consulte as notas de liberação no arquivo Readme.pdf.
3. Verifique se os testes de calibração específicos foram completados na máquina de visão. Um técnico especialista já deve ter concluído esses testes. Você pode verificar se a máquina está pronta confirmando se os arquivos a seguir estão no sistema do computador. Estes arquivos estão no diretório raiz em que o PC-DMIS foi instalado:

    - ***.ilc** - Os arquivos que têm uma extensão .ilc são criados durante o processo de calibração das lâmpadas da máquina. Eles armazenam os dados de calibração da iluminação para cada combinação de lâmpada e lentes ópticas.
    - ***.fvc**, ***.mcf**, ***.ocf** e ***.odc** - Estes arquivos são criados durante a calibração da óptica de sua máquina. Eles armazenam os dados de calibração necessários para mapear o tamanho do pixel para unidades reais e fornecer correções para erros de parcentralidade e parfocalidade óptica.
    - **Comp.dat** - Esse arquivo é criado durante a calibração do estágio da máquina, armazena as calibrações de posição nos eixos X, Y e Z.

    Estes arquivos de calibração podem ou não existir e não são necessários para executar o PC-DMIS Vision. Se for uma nova instalação, os arquivos não existem. Estes arquivos são criados à medida que você executa calibrações no PC-DMIS.

Não altere esses arquivos sob nenhuma circunstância. Um técnico de serviço especialista deve efetuar quaisquer ajustes de calibração para estas áreas do sistema.

4. Inicialize o PC-DMIS no modo on-line selecionando **Iniciar | Todos os programas | <Versão> | <Versão> on-line**, onde <versão> representa a versão do PC-DMIS.
5. Abra uma rotina de medição existente ou crie uma nova. Se você cria uma nova rotina de medição, a caixa de diálogo **Utilitários da sonda** aparece.

Etapa 2: Iniciar seu sistema

Quando tiver iniciado o PC-DMIS Vision, está pronto para ir à página inicial do seu sistema.

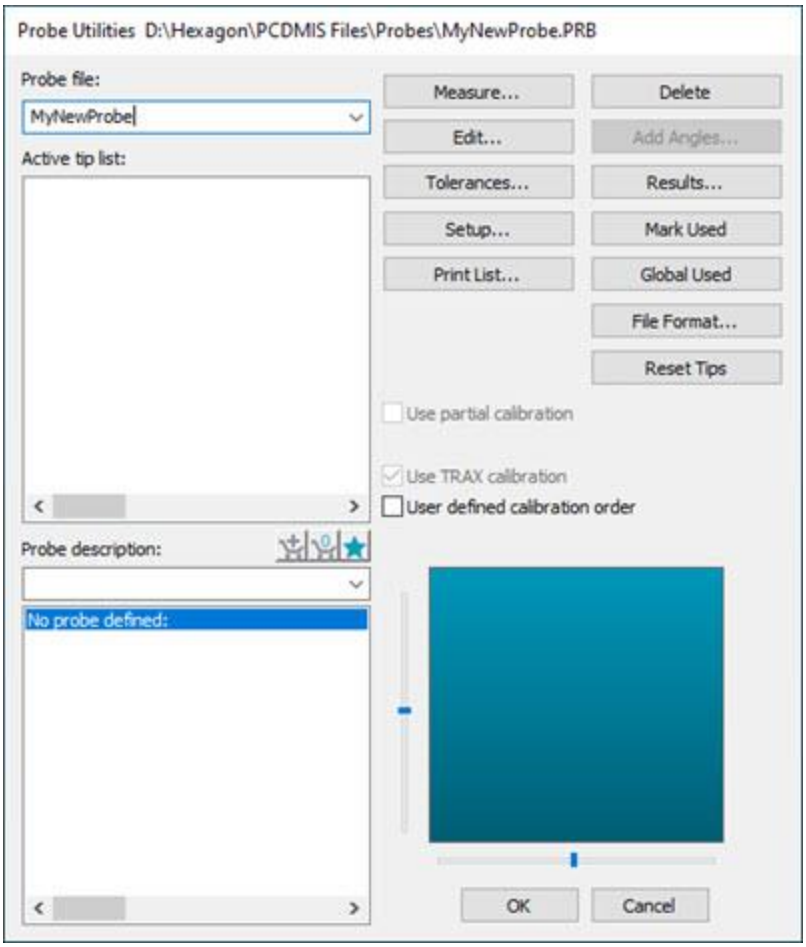
Você precisa iniciar seu sistema antes de proceder para encontrar a posição zero do codificador das escalas da máquina. Os métodos para voltar ao início podem variar entre sistemas, embora a maioria dos sistemas de visão DCC iniciem automaticamente na inicialização. Se necessitar de informações adicionais sobre como volyar à posição inicial do seu sistema, consulte a documentação fornecida com a máquina de visão.

Etapa 3: Criar um arquivo sonda do Vision

Se seu tipo de sonda a laser (câmera) ainda não tiver sido definido, use a caixa de diálogo **Utilitários da sonda** para criar um arquivo de sonda.

Para criar um novo arquivo de sonda para a sonda de visão, siga estes passos:

1. Selecione o opção de menu **Inserir | Definição de hardware | Sonda**. A caixa de diálogo **Utilitários da sonda** aparece. (Essa caixa de diálogo aparece automaticamente sempre que você cria uma rotina de medição.)



Caixa de diálogo Utilitários da sonda

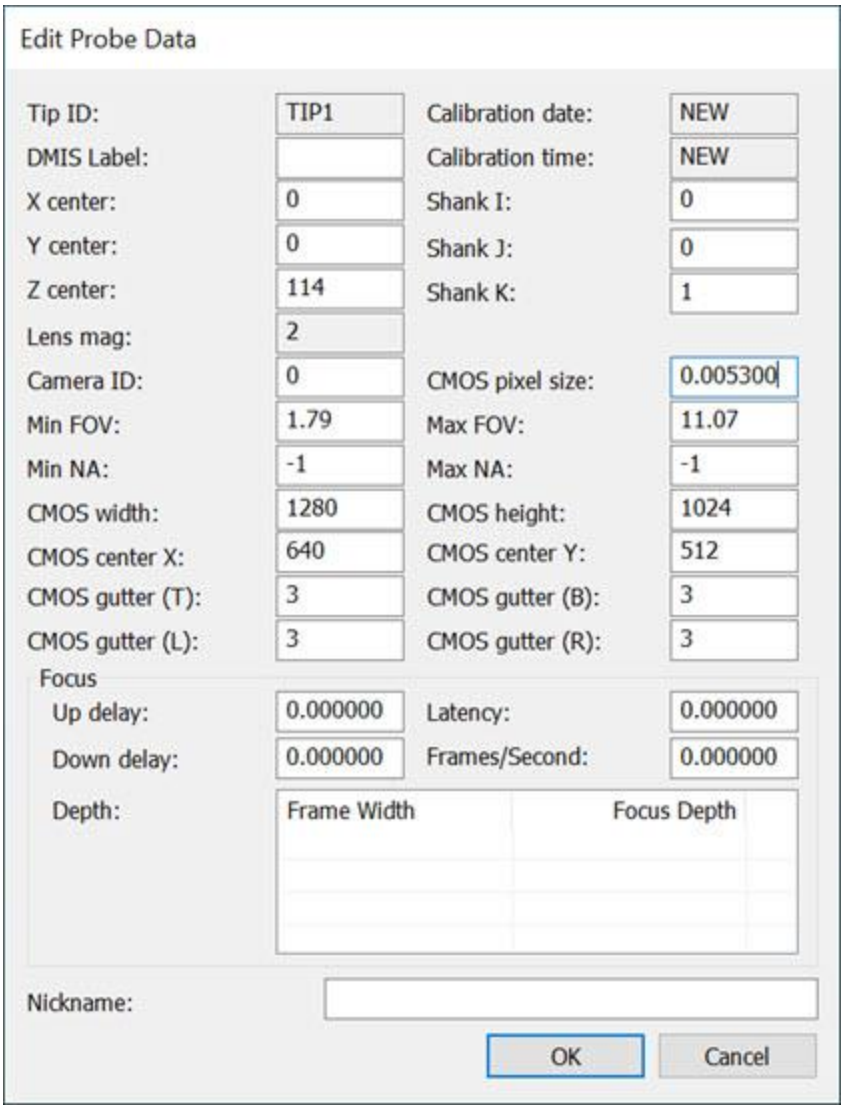
2. Digite o nome do **Arquivo de sonda** que melhor descreve sua sonda de visão.
3. Realce a opção **Nenhuma sonda definida** na área **Descrição da sonda** da caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.
4. Selecione a sonda adequada na lista **Descrição da sonda**.
5. Para cada "conexões vazias", selecione os componentes restantes da mesma maneira, até completar a definição da sonda. A ponta definida é exibida na **Lista de pontas ativas** quando tiver concluído.

Note que o PC-DMIS não mostra a imagem da sonda. Isso é normalmente desejável de modo a não obstruir a visualização da peça que você está medindo. Contudo, você pode clicar duas vezes no componente da sonda na área **Descrição da sonda** da caixa de diálogo **Utilitários da sonda** para abrir a caixa de diálogo **Editar componente da sonda** e depois marcar a caixa de seleção **Desenhar esse componente**.

Para informações adicionais sobre como definir sondas, consulte o capítulo "Definição de hardware" na documentação do PC-DMIS Core.

Etapa 4: Editar a ponta do Vision

Quando tiver criado uma ponta de visão, selecione **Editar** na caixa de diálogo **Utilitários da sonda** para editar os dados de sonda da ponta selecionada. Os valores padrão são fornecidos de acordo com a sonda definida. Isso abre a caixa de diálogo **Editar dados de sonda**.



Caixa de diálogo Editar dados de sonda para pontas de visão

Você pode editar ou visualizar os seguintes valores para a ponta de visão conforme necessário, de acordo com a sonda de visão definida:

ID da ponta - Esse campo exibe a ID da ponta para a sonda selecionada.

Rótulo DMIS - Essa caixa exibe o rótulo DMIS. Ao importar arquivos DMIS, o PC-DMIS usa este valor para identificar qualquer demonstrativo SNSDEF no arquivo DMIS importado.

Centro XYZ - Essa caixa exibe o centro do ponto focal da câmera. Ela é atualizada de acordo com"Calibrar o deslocamento da sonda", de modo que a câmera e a sonda de toque fiquem no mesmo sistema de referência.

Haste IJK - Esses três valores fornecem o vetor óptico para a direção à qual as lentes ópticas estão apontando.

Ampliação da lente - Essa caixa exibe a ampliação da lente da sonda definida.

ID da câmera - Essa caixa permite que você forneça uma ID para a câmera.

- Para configurações de uma única câmera, a ID é 0.
- Para configurações de várias câmeras, a ID indica a câmera associada à ponta, geralmente 0 ou 1.
- Para configurações de várias câmeras virtuais, onde há várias configurações de câmera para uma única câmera física, a ID indica também controla o modo de processamento dos parâmetros da câmera. Se você adiciona 1000 à ID da câmera (por ex., 1000 ou 1001), o PC-DMIS processa um subconjunto mínimo de parâmetros em vez do arquivo completo de parâmetros. Isso permite que o software alterne muito mais rapidamente entre câmeras.

Tamanho de pixel CMOS - Essa caixa exibe o tamanho de pixel que o PC-DMIS usa para avaliar os dados da imagem. Valores menores indicam uma resolução maior para a captura da imagem.

Você também pode definir o valor padrão para o tamanho do pixel no aplicativo Editor de Configurações. Se o hardware da câmera suporta o envio de informações de tamanho de pixel do sensor, o PC-DMIS atualiza automaticamente o tamanho do pixel para a ID da câmera. Para mais detalhes, consulte a seção "Parâmetros de visão\Óptica" na documentação do Editor de Configurações do PC-DMIS.

FOV mínimo - Esse valor permite que você ajuste o campo mínimo permitido para o tamanho de visualização.

FOV máximo - Esse valor permite que você ajuste do campo máximo permitido para o tamanho de visualização.

NA mínimo - Esse valor permite que você forneça a abertura numérica mínima permitida.

NA máxima - Esse valor permite que você forneça a abertura numérica máxima permitida.

A NA (abertura numérica) está geralmente impressa nas lentes objetivas do microscópio. O software usa esse valor para estimar as faixas de foco adequadas. O valor indefinido é -1.

Largura do CMOS - Essa valor fornece a largura do quadro de vídeo do dispositivo óptico.

Altura do CMOS - Esse valor fornece a altura do quadro de vídeo do dispositivo óptico.

Centro no X do CMOS - Esse valor fornece o centro óptico ao longo do eixo X para o quadro de vídeo.

Centro no Y do CMOS - Esse valor fornece o centro óptico ao longo do eixo Y para o quadro de vídeo.

O PC-DMIS usa e atualiza os valores de **Largura do CCD**, **Altura** e **Centro XY** ao calibrar o centro óptico da sonda de visão. Consulte "Calibração do centro óptico".

Medianiz do CMOS (TBLR) - Esses valores fornecem o número de linhas superior (**T**) e inferior (**B**) e colunas esquerda (**L**) e direita (**R**) (em pixels) em torno da borda da imagem da câmera que deve ser evitada durante a calibração e medição. Algumas câmeras mostram "pixels mortos" nessa área.

Data de calibração - Essa caixa mostra a data de calibração da ponta de visão.

Horário de calibração - Essa caixa mostra o horário de calibração da ponta de visão.

Área de foco

Atraso para cima - Essa caixa exibe o tempo aproximado de atraso em segundos para o movimento de foco ser iniciado e estabilizado quando o movimento for positivo ou para cima.

Latência - Essa caixa exibe o tempo médio em segundos da gravação pelo PC-DMIS da posição do estágio e dos dados do quadro de vídeo.

Atraso para baixo - Essa caixa exibe o tempo aproximado em segundos para o movimento de foco ser iniciado e estabilizado quando o movimento for negativo ou para baixo.

Quadros/segundo - Essa caixa exibe os quadros medidos por segundo durante o foco.

Profundidade - Essa é uma tabela do tamanho da dimensão X do campo de visão e a profundidade correspondente do fator de campo.

Apelido - Essa caixa exibe o nome definido pelo usuário dado à ponta.

Etapa 5: Realizar calibrações

Antes de começar a medir com a sonda de visão, na maioria dos casos, é necessário executar os vários procedimentos de calibração na máquina. Estes incluem:

- Centro ótico
- Óptica
- Iluminação
- Deslocamento da sonda

Para mais informações sobre como calibrar a sonda de visão, consulte o tópico "Calibração de sondas de visão".

Para calibração de estágio e certificação, contate um Suporte Técnico da Hexagon.

Etapa 6: Modificar Opções da máquina

Agora que você criou um arquivo de sonda de visão e editou os dados de ponta para a sonda, está pronto para modificar as opções da máquina. As opções da máquina controlam os diversos aspectos de trabalhar com uma máquina de visão.

Para editar as opções da máquina de visão, siga estes passos:

1. Selecione a opção de menu **Editar | Preferências | Configuração de interface da máquina** para abrir a caixa de diálogo **Configuração de interface da máquina**.
2. Ajuste os valores conforme o descrito na seção "Configuração das opções da máquina".

Capturador de imagem de vídeo

Um **capturador de imagem de vídeo** é uma placa de PC que converte um sinal de vídeo analógico em um sinal digital. Cria imagens individuais ou quadros que o software pode recuperar e analisar. O PC-DMIS Vision suporta vários capturadores de imagem de vídeo como entrada de dados de vídeo. O capturador de imagem de vídeo fornece a imagem ao vivo da câmera analógica para a visualização ao vivo no PC-DMIS.

As câmeras digitais atuam como uma câmera combinada e capturador de imagem de vídeo pois já fornecem os dados da imagem de vídeo no formato digital.

Você precisa instalar e configurar o software específico do fornecedor para sua câmera ou capturador de imagem de vídeo antes de o PC-DMIS Vision poder processar as imagens da câmera. As câmeras digitais usam arquivos de configuração fornecidos pela fábrica para fazer corresponder o comportamento da câmera com a máquina e o PC.

Para mais detalhes sobre como instalar e configurar o capturador de imagens de vídeo e a câmera no PC-DMIS, veja a seção "Instalação do capturador de imagens de vídeo e da câmera do PC-DMIS" na documentação MIIM.

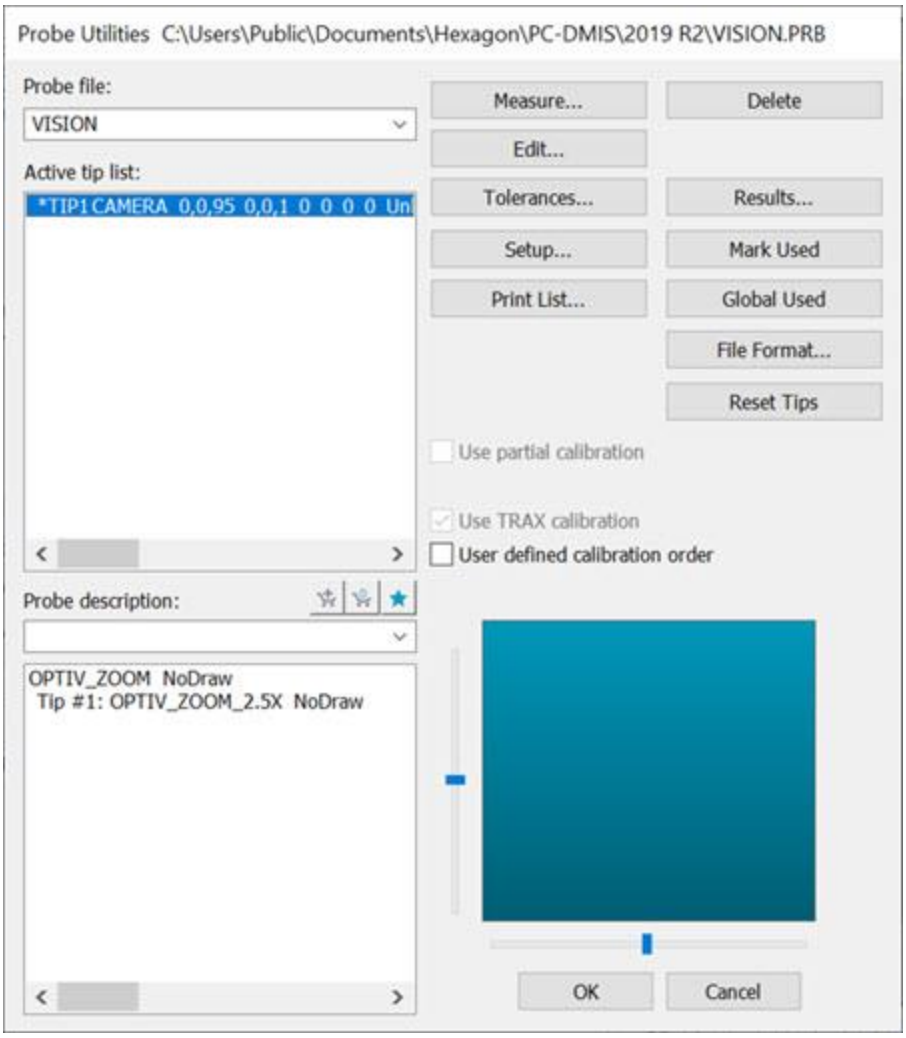
O MIIM é geralmente usado somente pelos engenheiros de serviço da Hexagon.

Você pode acessar o arquivo de ajuda do MIIM na pasta onde a Ajuda do PC-DMIS está instalada.

Calibração das Sondas Vision

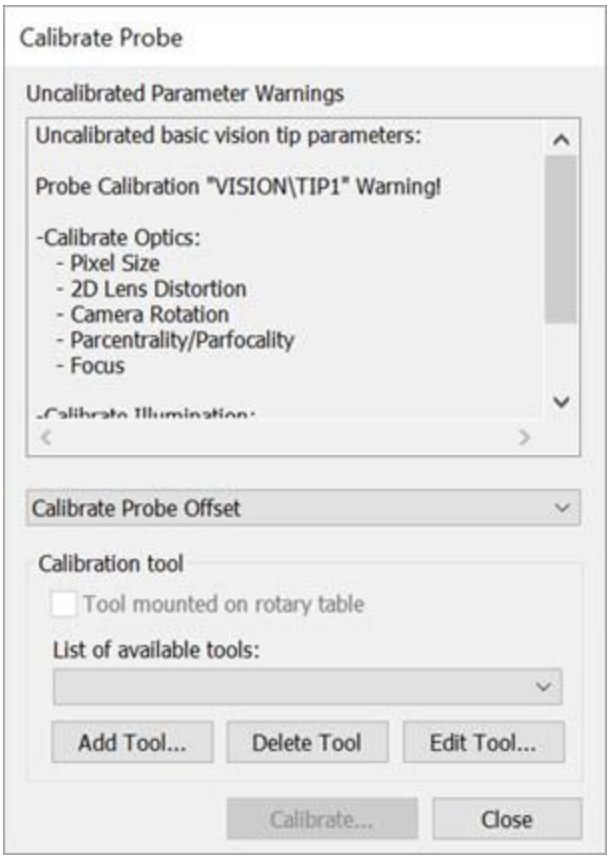
Você pode calibrar a sonda de visão com a caixa de diálogo **Utilitários da sonda**. Na maioria dos casos, você precisa concluir cada calibração antes de poder medir com a sonda de visão.

Para acessar essa caixa de diálogo, selecione uma sonda que já foi adicionada a partir da **janela de edição**. Em seguinda, clique em **F9** ou selecione o item de menu **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.



Caixa de diálogo Utilitários da sonda - Sonda de visão especificada

Defina a sonda do visão com os componentes necessários. Em seguida, selecione a ponta a partir da **Lista Ponta ativa** e clique em **Medir** para acessar a caixa de diálogo **Calibrar sonda**



Caixa de diálogo Calibrar sonda

A caixa de diálogo **Calibrar sonda** permite selecionar e realizar as seguintes calibrações. Você precisa calibrar na ordem listada:

- Calibrar centro óptico
- Calibrar óptica
- Calibrar Iluminação
- Calibrar deslocamento da sonda

Para algumas calibrações Deslocamento de sonda e Iluminação, você tem de calibrar o tamanho do pixel primeiro. Caso contrário, o PC-DMIS desativa o botão **Calibrar** e exibe uma mensagem de aviso a caixa de diálogo. Para informações, consulte a descrição "Tamaho do pixel" no tópico "Calibrar óptica".

Calibrar centro óptico

Este procedimento calibra a posição do centro óptico de uma célula de zoom. O centro óptico é um ponto no campo de visão da câmera em que um elemento não se move lateralmente enquanto a célula faz zoom. Estas informações de localização mantêm a visualização de imagem estável enquanto a lupa muda. Isto minimiza o erro de medição entre elementos em diferentes ampliações. O hardware ótico deve ser montado para manter esta localização perto do centro do campo de visão para permitir o uso máximo do campo de visão. A calibração do centro ótico ajusta a localização de posição no software. Observe que é desejável medir elementos associados na mesma ampliação.

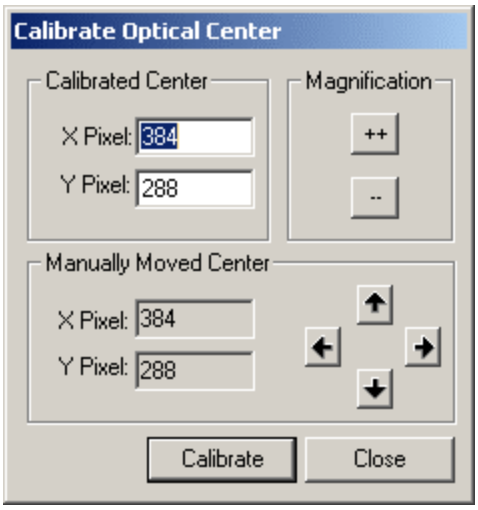
- Uma célula de zoom que mude de ampliação sem uma mudança lateral na imagem pode dizer-se que é parcêntrica.
- Uma célula de zoom que muda de ampliação sem uma alteração no foco pode dizer-se que é parfocal.

Absolutamente nenhuma alteração física ocorre na câmera de vídeo ou no estágio. Quaisquer alterações feitas aparecerão apenas na guia **Vision** da janela Exibição de gráficos.

Antes de começar a calibrar o centro óptico, abra a caixa de diálogo **Caixa de ferramentas da sonda**, selecione a guia **Calibre** e depois o calibre **Retículos**. Isto exibe o calibre Retículos na guia **Vision**.

Para calibrar o centro óptico:

1. Na caixa de diálogo **Calibrar sonda**, selecione **Calibrar óptica** na lista suspensa.
2. Clique em **Calibrar** para abrir a caixa de diálogo **Calibrar centro óptico**.



Caixa de diálogo Calibrar centro óptico

3. Especifique o **Centro calibrado**. O PC-DMIS Vision aceita qualquer tamanho de fotograma, embora o mais comum seja 1280 X 1024 pixels. Edite os valores nas caixas **X pixel** e **Y pixel** para ajustar a posição do centro óptico do fotograma.

Seu técnico de serviço definiu os valores inicialmente exibidos. Se você fizer quaisquer alterações físicas à óptica ou à câmera em relação à óptica, os valores do centro óptico precisarão ser reavaliados.

4. Clique no botão ++ para acessar o nível de ampliação mais alto. Com a lente completamente ampliada, pode ser preciso ajustar a iluminação para ver claramente.
5. Identifique uma pequena partícula de poeira e mova manualmente o estágio para que o centro do retículo coincida com a partícula de poeira.
6. Clique no botão -- para acessar o nível de ampliação mais baixo. Com a lente completamente reduzida, pode ser preciso ajustar a iluminação para ver claramente.
7. Se o centro do retículo não coincidir com a "poeira", clique nas setas na área **Centro movido manualmente** para alinhar o retículo com a "poeira". Depois de a "poeira" estar alinhada, repita as etapas de 4 a 7.
8. Quando não há mudança perceptível ou a mudança for inferior a um pixel ao passar de ampliação alta a ampliação baixa, clique em **Calibrar** para atualizar os valores de **Centro calibrado** com os valores manualmente ajustados.
9. Clique em **Fechar** quando a *parcentricidade* tiver sido estabelecida.

Calibrar óptica

Esta opção calibra a óptica no sistema. O PC-DMIS suporta cinco calibrações separadas (dependendo do hardware e do artefato de calibração disponíveis):

- **Tamanho do pixel** - Este método de calibração calibra o tamanho do campo de visão (FOV) ao longo do intervalo de ampliação (amp) da célula de zoom ou em uma determinada configuração óptica. Siga as diretrizes do fabricante sobre intervalos de calibração óptica. Você precisa recalibrar a ampliação óptica sempre que a célula de zoom ou microscópio for alterado (como quando enviado para reparo).
- **Distorção de lente 2D** - Este método de calibração calibra os erros não lineares no campo de visão (FOV) ao longo do intervalo de ampliação da célula de zoom ou em uma determinada configuração óptica. Isto pode melhorar significativamente a precisão de medição do centro do FOV, especialmente na óptica de ampliação inferior.
- **Rotação da câmera** - Esse método de calibração calibra a rotação da câmera para o estágio e remove qualquer rotação. Isso é particularmente evidente em sistemas CMM-V ou com a série de sensores HP-C-x.
- **Percentralidade/Parfocalidade** - Esse método de calibração assegura o alinhamento do centro das lentes e do centro do campo de visão (FOV). Essa opção é válida somente se o seguinte for verdadeiro:

  - Se você estiver usando lentes zoom
  - A lâmpada selecionada foi previamente calibrada. Consulte "Calibrar Iluminação".
  - Você selecionou a calibração **Tamanho do pixel**.

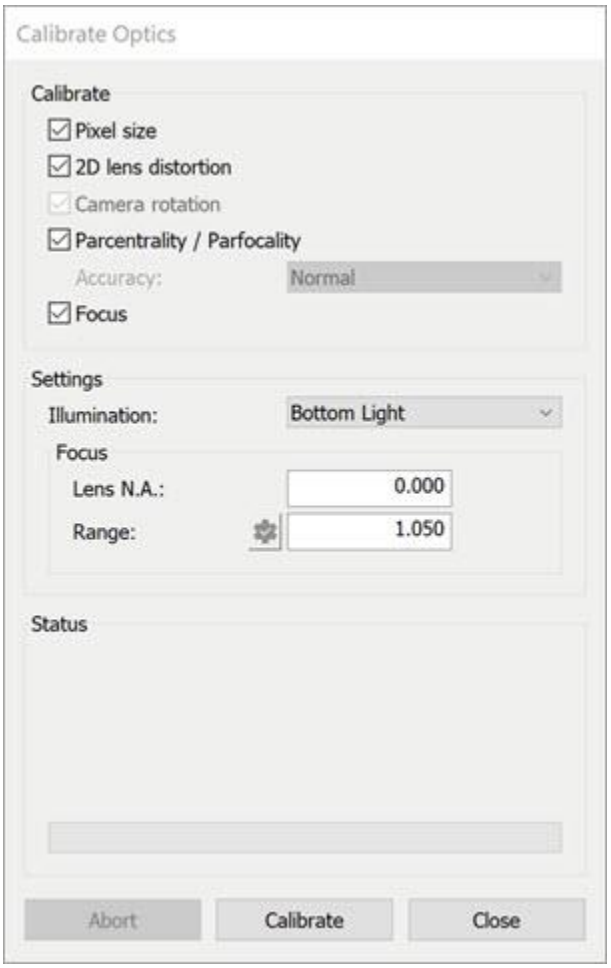
- **Foco** - Este é o método de calibração de Profundidade do foco e a Latência que são calibradas através de uma série de ajustes de foco nos vários níveis de ampliação (**Tamanho do pixel**).

Se a célula de zoom for calibrada automaticamente, não será necessário executar uma calibração de ampliação específica. Em vez disso, o PC-DMIS exibe uma mensagem quando conclui o processo de calibração.

Para calibrar a óptica, siga estes passos:

1. Na lista na caixa de diálogo **Calibrar sonda**, selecione **Calibrar óptica**.

2. Clique em **Calibrar** para abrir a caixa de diálogo **Calibrar óptica**.



Caixa de diálogo Calibrar óptica

Após o procedimento de calibração ser iniciado, NÃO MOVA o padrão de calibração.

3. Selecione as opções necessárias na área **Calibrar**:

- **Tamanho de pixel** - Esta opção calibra o tamanho de pixel em ampliações diferentes para determinar o tamanho de um elemento medido.
- **Distorção de lente 2D** - Esta opção calibra qualquer distorção 2D na imagem da câmera.
- **Rotação da câmera** - Esta opção permite que o PC-DMIS Vision determine se há qualquer rotação na câmera em relação ao estágio. O PC-DMIS faz os ajustes necessários. O software ativa automaticamente esta opção se você ativar a opção de calibração **Distorção de lente 2D**.

- **Parcentralidade/Parfocalidade** - Quando você seleciona esta opção, o PC-DMIS executa a calibração de parcentralidade/parfocalidade usando a calibração **Tamanho do pixel**. Este processo substitui a necessidade de fazer uma calibração do centro óptico. Esta opção só está disponível ao usar o **Slide HexagonMI** (Hexagon Manufacturing Intelligence) e quando sua máquina usa uma lente de zoom. Além disso, consulte o tópico "Modos de calibração de parcentricidade".

  Precisão - Há dois métodos para calibrar parcentralidade/parfocalidade:

  - **Normal** - Esse método faz a calibração nos mesmos retângulos usados para a calibração do FOV (tamanho do pixel). Este método resulta em um processo de calibração mais rápido.
  - **Alto** - Esse método faz a calibração nos círculos concêntricos no padrão de calibração. Esse método gera resultados de melhor qualidade, mas é um processo mais demorado.

- **Foco** - Essa opção executa a calibração de foco da profundidade e da latência.

4. Na área **Configurações**, selecione as configurações de calibração:

   - **Iluminação** - Selecione a fonte **Iluminação**. A calibração normalmente é melhor com a iluminação de estágio inferior ou secundário pois o contraste da borda é mais nítido. Selecione **<Atual>** para usar as configurações de iluminação atuais e não alterar a iluminação durante a calibração. O sensores CMM-V ou HP-C-x podem agora usar sua luz em anéis, e irão voltar ao padrão dessa fonte de luz.
   - **Foco - AN das lentes** - Especifique a abertura numérica (AN) das lentes atuais se for conhecido; caso contrário, deixe essa caixa em branco. Esse valor permite que o programa de calibração otimize o foco utilizado durante a calibração.
   - **Foco - Intervalo** - Especifique o intervalo de foco se nenhuma abertura numérica for fornecida. Isso fornece o intervalo sobre o qual o foco é feito.
   - **Intervalo automático** - Marque essa caixa de seleção para calcular automaticamente o melhor intervalo de foco a ser usado. (Essa opção pode não estar disponível em todos os sistemas.)

5. Clique no botão **Calibrar**. O software exibe uma caixa de mensagem indicando que o padrão de calibração deve ser limpo e estar alinhado com o eixo X. Também deve garantir que o padrão está virado para cima.

PC-DMIS

O padrão da calibração deve ser limpo e estar alinhado com o eixo X.

Certifique-se de que o padrão esteja voltado para cima verificando se o logotipo e os tamanhos de destino são legíveis.

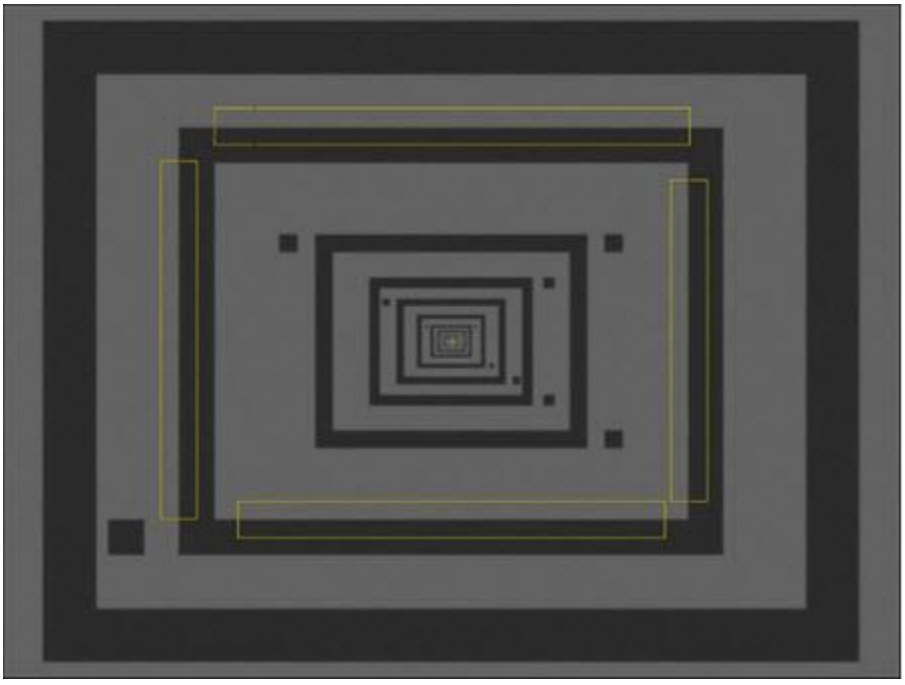
Embora o processamento da calibração empregue técnicas de remoção de ruído e partículas, um padrão de calibração sujo pode acionar falhas de calibração ou gerar valores de medição menos precisos. Certifique-se de limpar qualquer poeira, sujeira, impressões digitais ou outro material da parte de vidro do padrão de calibração. Use uma solução de limpeza suave sem deposição, tal como álcool de friccionar, e um pano sem fios. Certifique-se de limpar também o vidro de estágio em que o padrão de calibração está posicionado. Para técnicas de limpeza adequadas, consulte a documentação do hardware. Se o estágio de transporte do padrão de vidro puder ser movido durante a sequência de calibração, prenda o padrão no estágio com argila ou massa de vidraceiro.

6. Coloque o artefato de calibração no estágio para que o comprimento do padrão corra ao longo do eixo X da máquina. Verifique o alinhamento com o eixo X ao observar a linha horizontal no padrão enquanto atravessa o eixo X do estágio. A linha deve permanecer no campo de visão e idealmente muito próximo do centro.
7. Clique no botão **OK**. Mensagens adicionais são exibidas solicitando que centralize o destino.
8. Coloque um destino de modo a que caiba completamente na visão da câmera. Esse destino deve estar aproximadamente centrado no campo de visão (FOV) e focado. O foco não precisa ser perfeito, mas apenas um bom local de partida para o processo de foco do software.
9. Clique no botão **OK**. Se tiver uma máquina DCC, foca-se automaticamente no destino. Se tiver uma máquina manual, o software exibe um lembrete para focar no destino.
10. Use os controles manuais para mover o sistema de medição óptica e centre aproximadamente o padrão de calibração do retângulo ou quadrado no campo de visão (FOV). O PC-DMIS determina o tamanho do destino com base na óptica.

Não altere a posição Z do foco durante o restante do procedimento de calibração.

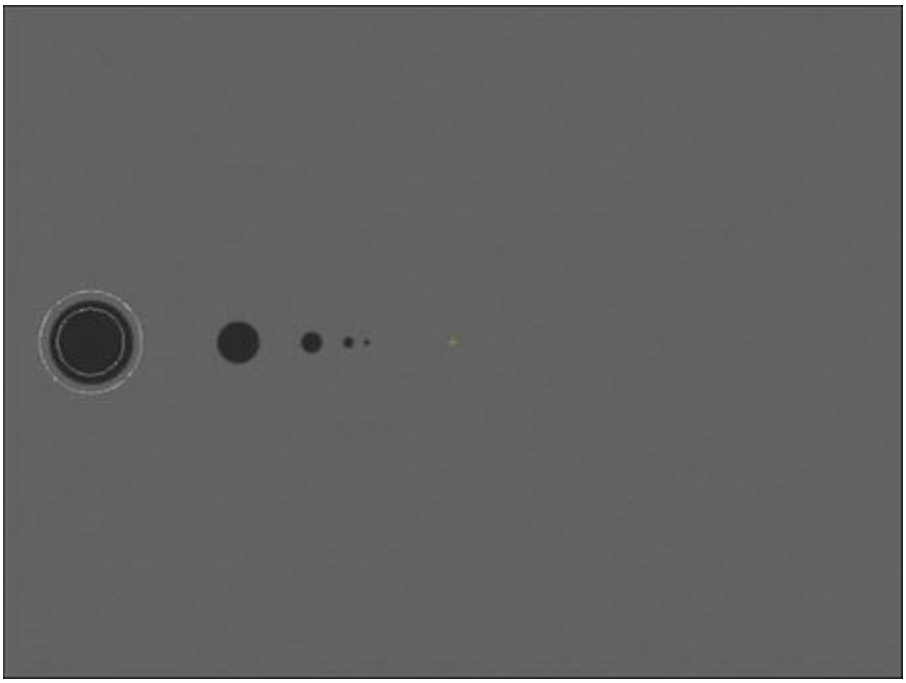
11. Clique em **OK** após centralizar o destino. A rotina de calibração continua automaticamente com base nas opções de calibração que você selecionou:

    - *Se a máquina suportar controle de iluminação DCC* e uma lâmpada de iluminação tiver sido selecionada no campo de iluminação, o PC-DMIS Vision executa um ajuste de escala de cinza de iluminação onde mede o destino (ou série de destinos) no intervalo de ampliações.
    - *Se o sistema tiver controle de iluminação manual*, você é solicitado a aumentar ou diminuir o nível de iluminação conforme requerido.
    - *Se você selecionar* **Tamanho do pixel**, o PC-DMIS mede a série de destinos de calibração automaticamente.



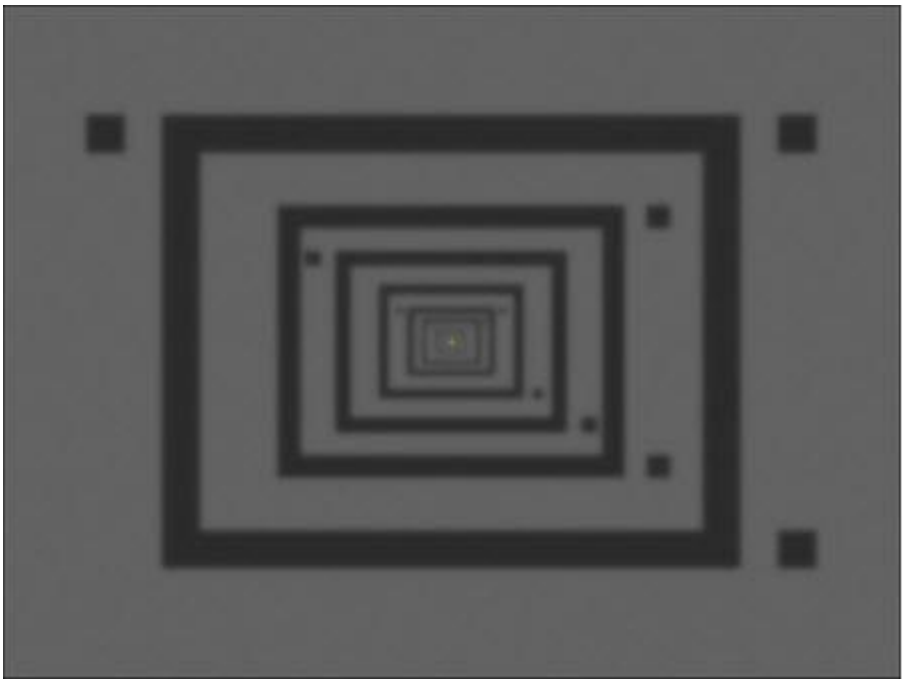
Calibração do tamanho do pixel

    - *Se você selecionar* **Distorção da lente 2D**, em cada ampliação na calibração **Tamanho do pixel**, o PC-DMIS Vision mede um ou mais destinos de círculo sólidos em um padrão retangular que abrange a maioria do FOV. Se o software não localizar automaticamente o primeiro círculo, o PC-DMIS Vision propõe mover o círculo especificado para o centro do FOV.



Distorção de lentes 2D

- *Se em* **Parcentralidade/parfocalidade***, na lista suspensa* **Precisão***, você escolher* **Normal***,* o PC-DMIS Vision executa a calibração de parcentralidade/parfocalidade nos mesmos retângulos usados para a calibração **Tamanho do pixel**.
- *Se você escolhe* **Foco***,* o sistema move-se para dentro e para fora do foco em vários níveis de amplitude. O PC-DMIS faz calibrações de foco para determinar a profundidade do foco e a latência do foco.

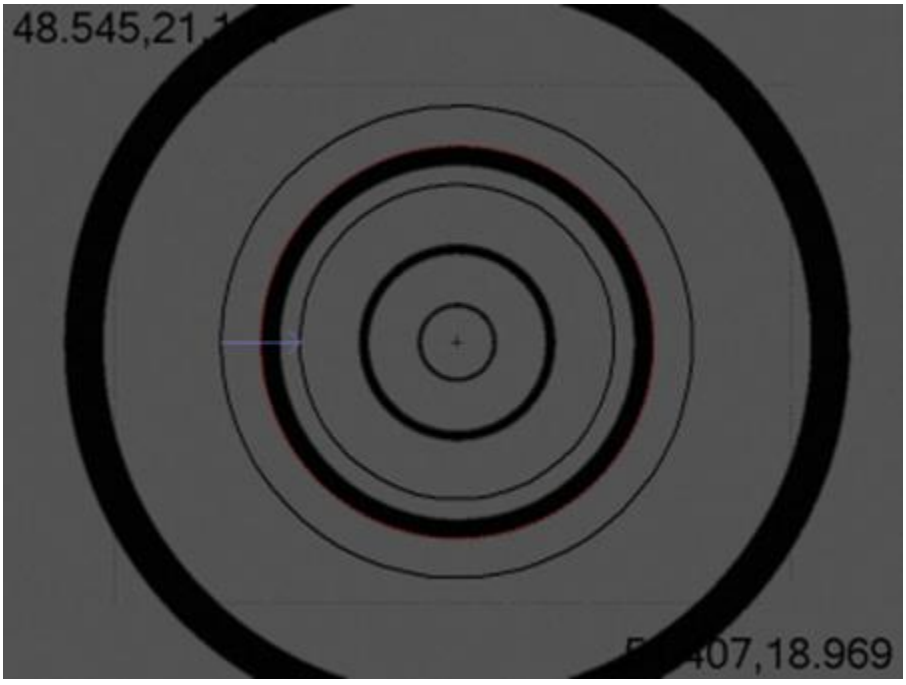


Calibração do foco

- *Se você escolhe* **Rotação da câmera**, o PC-DMIS Vision mede a linha na parte inferior do slide em diferentes posições várias vezes para identificar a rotação da câmera no estágio. Se o ângulo de rotação que o PC-DMIS calcula for superior a cinco graus, aparece um aviso indicando que o hardware deve ser fisicamente ajustado para tornar o ângulo menor. Você pode continuar a aplicar a calibração para compensar, mas é recomendado ajustar a câmera/articulação física ao estágio.

Calibração da rotação da câmera

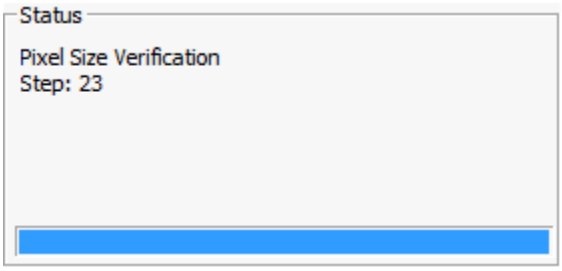
- *Se em* **Paracentricidade/parfocalidade***, na lista suspensa* **Precisão***, você escolhe* **Alta**, o PC-DMIS Vision solicita que você faça o "Alinhamento do círculo concêntrico padrão do HexagonMI no destino". Alinhe o círculo como mostra a imagem abaixo e clique em **OK**.



Destino centrado nos círculos concêntricos do padrão HexagonMI

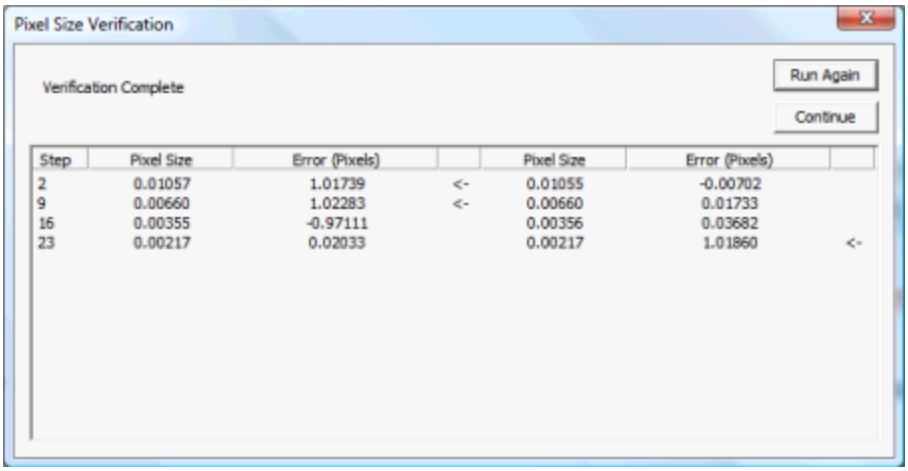
O processo de calibração continua. Foca-se e faz uma série de medições em diferentes níveis de ampliação. Este processo define que o centro óptico e a profundidade focal coincidem no intervalo focal. Isto significa que se você foca e mede um círculo em uma ampliação, a mesma posição XYZ é dada em outra ampliação.

12. Próximo do fim da calibração, o PC-DMIS gera e executa uma série de rotinas de medição dinâmicas no plano de fundo. Isso é feito para executar uma verificação básica que mede um subconjunto dos dados de calibração. Conforme o software mede cada destino nessas rotinas de medição, a área de **Status** na caixa de diálogo **Calibrar óptica** atualiza sua mensagem para exibir o número da etapa.



Mensagem de status mostrando o erro e o tamanho do pixel

13. Há uma verificação do tamanho do pixel que é desligado por padrão e é controlado pela entrada ProbeQualVisionOpticsCalPixelSizeVerifyEnabled no Editor de Configurações do PC-DMIS. Se essa entrada estiver ativada, no final da calibração, o PC-DMIS executa uma verificação básica que mede um subconjunto dos dados de calibração. Conforme o software mede cada destino nessas rotinas de medição, a área de **Status** na caixa de diálogo **Calibrar óptica** atualiza sua mensagem para exibir o número da etapa.



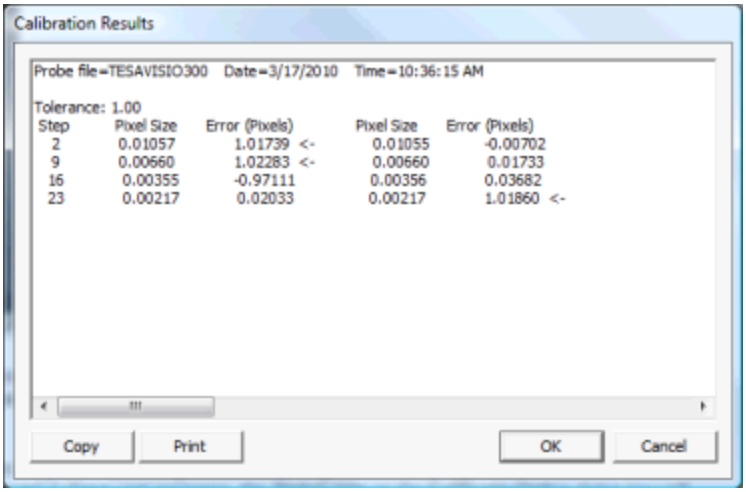
Caixa de diálogo Verificação do tamanho do pixel

Se a caixa de diálogo **Verificação do tamanho do pixel** aparecer, você pode clicar em **Executar novamente** para executar a verificação novamente. Isso ajuda a determinar se alguns erros foram simplesmente anomalias na verificação. Se a verificação falhar diversas vezes, tente executar novamente toda a calibração do tamanho do pixel. Se a calibração e a verificação falharem repetidamente, entre em contato com o Suporte Técnico da Hexagon.

Clique em **Continuar** para aceitar os resultados da verificação.

A seção CalSonda do Editor de Configurações do PC-DMIS contém entradas que afetam a calibração do tamanho do pixel.

14. Clique no botão **Fechar** para fechar a caixa de diálogo **Calibrar óptica**. O software também grava os resultados da calibração na caixa de diálogo **Resultados da calibração** para que você visualizar os resultados posteriormente. Para visualizar os resultados, clique no botão **Resultados** na caixa de diálogo **Utilitários da sonda** :



Caixa de diálogo Resultados da Calibração

Agora calibrou o campo de visão. Repita este processo para cada lente que você pretende usar na máquina.

Em uma câmera CMM-V ou em sistemas usando a série de sensores HP-C-x, você somente precisa calibrar o FOV para o ângulo de articulação A0B0. Pode ser útil colocar um papel branco refletivo em uma mesa CMM sob um "Suporte de artefato de calibração" (Peça nº. CALB-0001). O "Suporte de artefato de calibração" inclui um slide de vidro (CALB-0002) e um calibre de anel (CALB-0003). O suporte de artefato é usado para a calibração da câmera CMM-V ou da série de sensores HP-C-x.

Calibrar Iluminação

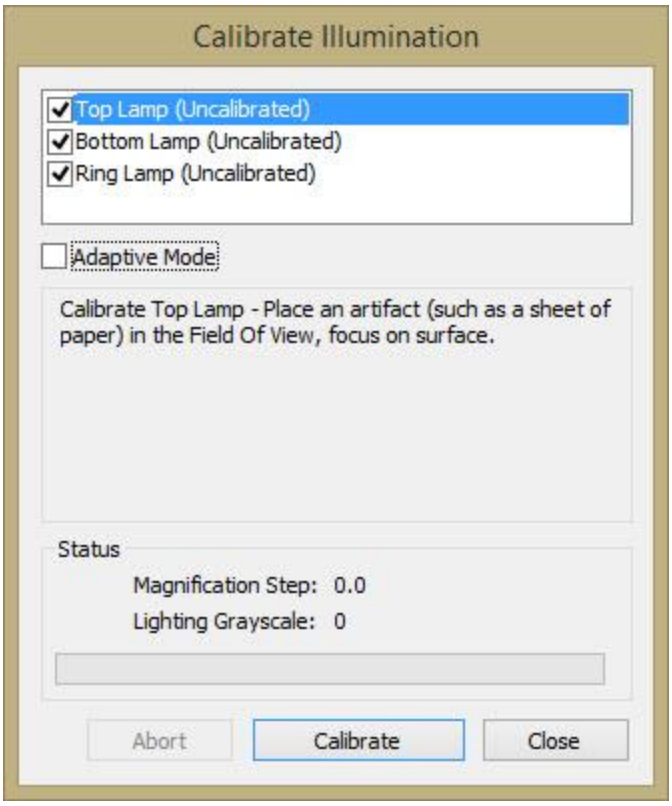
Este procedimento de calibração permite calibrar as lâmpadas de sua máquina. A calibração da lâmpada garante que o intervalo de iluminação seja linear e que a alteração da ampliação (**Tamanho do pixel**) nas células de zoom não alterará significativamente a iluminação na peça dentro da capacidade do hardware.

Você deve calibrar a iluminação de seu sistema óptica nestes momentos:

- Sempre que você alterar ou substituir uma lâmpada, ela deve ser recalibrada.
- Sempre que tiver uma alteração significativa na iluminação dentro da sala.
- Periodicamente por toda a existência da lâmpada.
- Sempre que uma configuração de brilho ou ganho for alterada na câmera.
- Quando a óptica é substituída.
- Quando a célula de zoom é reparada.
- Quando a câmera é substituída.
- Antes de calibrar a Percentralidade/Parfocalidade ao "Calibrar Ópticas" por ser necessário para essa calibração.

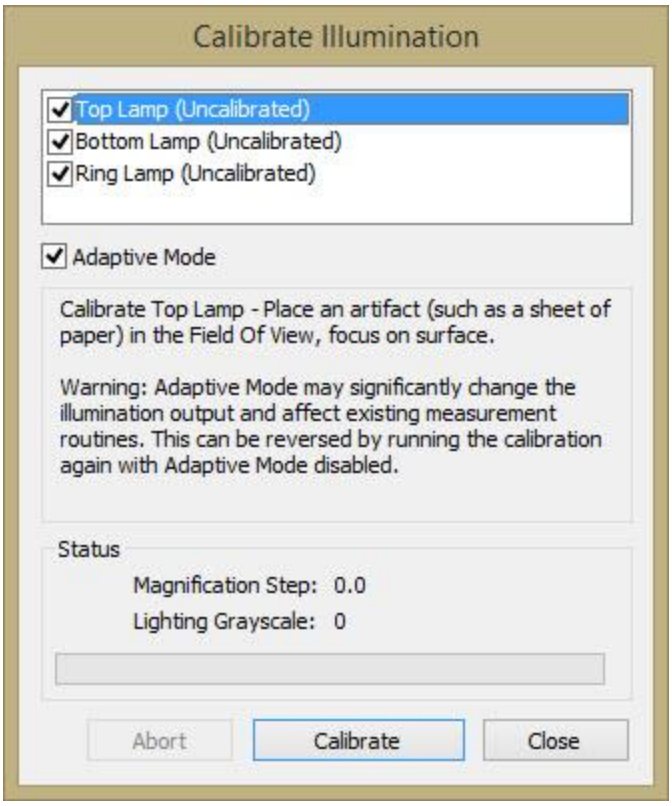
Para calibrar lâmpadas, siga estes passos:

1. Na caixa de diálogo **Calibrar sonda**, selecione **Calibrar iluminação** na lista suspensa.
2. Clique em **Calibrar** para abrir a caixa de diálogo **Calibrar Iluminação** com a data de calibração de cada lâmpada apresentada entre parênteses. Se você não calibrou uma lâmpada, o texto em parênteses diz "Não calibrada".



Caixa de diálogo Calibrar Iluminação

3. Selecione a caixa de verificação junto da lâmpada que precisa ser calibrada.
4. Prepare-se para calibração de acordo com o tipo de lâmpada:
    - As lâmpadas de **estágio secundário** (parte inferior/perfil) requerem que o estágio seja compensado durante a calibração, com a imagem focada na fase.
    - As lâmpadas **superiores** (superfície/anel) requerem que um artefato ou papel esteja no campo de visão, com a imagem focada na superfície.
5. Marque a caixa de seleção **Modo adaptável** para aplicar o modo de calibração adaptável ao processo de calibração se necessário.



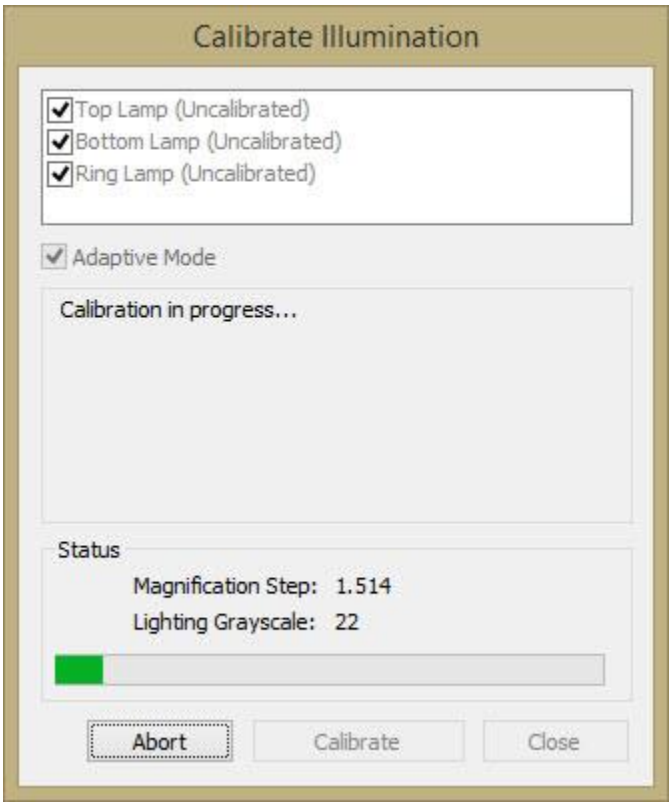
Caixa de diálogo Calibrar Iluminação com caixa de seleção Modo adaptável marcada

O modo Calibração adaptável pode causar problemas com as rotinas de medição existentes. Sem o modo Calibração adaptável, os níveis em algumas configurações de hardware eram inconsistentes. A iluminação real observada na câmera não correspondia ao valor do comando. Depois da calibração da iluminação na Calibração adaptável, a iluminação da máquina observada na máquina irá corresponder ao valor do comando.

6. Clique em **Calibrar**. O processo de calibração tem início. O processo demora vários minutos.

   - Durante a calibração nos sistemas com uma célula de zoom, o PC-DMIS Vision seleciona diferentes ampliações para medição de iluminação conforme indicado pelo valor **Etapa de ampliação**. Este valor exibe a ampliação atual e corresponde ao valor exibido na guia **Ampliação** da **Caixa de ferramentas da sonda**.
   - A calibração também define a intensidade de iluminação correspondente aos diferentes valores de iluminação comandados em diferentes

ampliações. A **escala de cinza de iluminação** indica a intensidade desta iluminação. Os valores são entre 0 (preto) e 100 (branco).



Calibração de iluminação - em andamento

- Assim que a calibração é concluída, a caixa de diálogo **Calibrar Iluminação** exibe a nova data para a lâmpada calibrada.

7. Após o PC-DMIS completar o processo de calibração, clique no botão **Fechar** ou repita as etapas 3 a 6 para calibrar outra lâmpada.

O botão **Abortar** só está disponível durante a calibração. Este botão para a calibração, aborta quaisquer dados coletados durante o processo e recupera quaisquer arquivos de calibração preexistentes para a lâmpada atual.

Calibrar deslocamento da sonda

Esse procedimento de calibração permite determinar o deslocamento da sonda da sonda de visão. O PC-DMIS também permite calibrar configurações de vários sensor com diferentes tipos de ponta de sonda. Por exemplo, uma sonda de visão e sonda de contato são medidas com a mesma ferramenta ou ferramentas para estabelecer um quadro de deslocamento comum de referência. Os valores de deslocamento calibrados para cada ponta fazem referência cruzada relativamente a uma ferramenta comum, tal

como um calibre de anel ou esfera. Consulte o tópico "Relação de pontas e ferramentas" para obter mais informações.

Calibrar tipos de pontas (sejam de contato ou uma mistura de contacto, visão e laser) como uma ferramenta comum ou padrão permite que medições feitas com uma ponta sejam usadas com medições feitas com uma ponta diferente.

Quando a calibração de deslocamento da sonda é usada

A calibração de deslocamento da sonda é usada nessas ocasiões:

- Quando você tem várias sondas em seu sistema de medição
- Quando você tem uma sonda de vídeo com diferentes ampliações (como lentes 1X e 2X ou câmeras virtuais duplas)

O tipo de sonda que você calibra primeiro não importa. Contudo, em uma CMM, você iria calibrar a sonda de toque primeiro e em uma máquina de visão de vários sensores, a sonda óptica primeiro. Durante a calibração da segunda sonda, responda **Não** à pergunta "A ferramenta de qualificação foi movida ou o ponto zero da máquina foi mudado?"..

Quando a posição da ferramenta no estágio for conhecida e o deslocamento da ponta da sonda for calibrado uma vez na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, uma etapa de calibração automática da sonda ativa pode ser adicionada à rotina de medição para calibrar o deslocamento da sonda como parte de uma rotina de medição. Com relação às sondas de contato, a execução da calibração automática para uma sonda de visão é baseada no conjunto de parâmetros especificado.

Para obter mais informações sobre sondas de visão, consulte os tópicos "Observação sobre definições de sonda" e "Considerações sobre as sondas de visão".

A calibração do deslocamento da ponta da sonda foi expandida para suportar a calibração do deslocamento da sonda de contato e da sonda Vision com uma ferramenta de esfera ou anel. O uso segue as regras gerais para calibração do diâmetro e deslocamento da ponta.

Antes de iniciar a calibração da sonda de visão, certifique-se de calibrar o centro óptico (se uma célula de zoom), o campo de visão e a iluminação da sonda de visão. Nesse exemplo, é usada uma ferramenta de anel para a medição.

Calibração do deslocamento da sonda do Vision

Os sensores CWS não têm uma opção de guia na caixa de diálogo **Opções de configuração**. Para obter detalhes sobre a calibração de deslocamentos de sonda para sensores CWS, consulte "Etapa 4: Calibrar a sonda a laser" na documentação do PC-DMIS Laser.

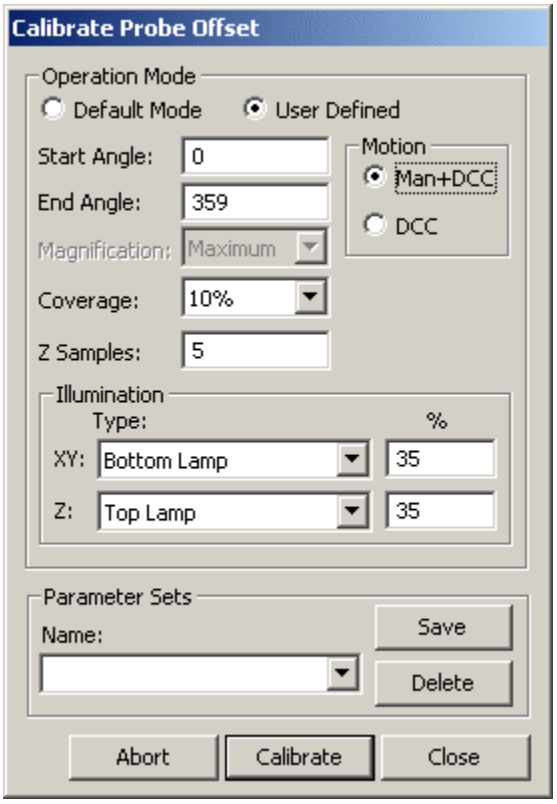
1. Identifique um ponto de medição Z da face do anel. A posição deste ponto é definida nas coordenadas da máquina e relativa ao centro superior da perfuração do calibre do anel. Isto pode ser feito usando a "Caixa de ferramentas da sonda: guia Calibre". Os valores são usados ao adicionar uma ferramenta de anel.
2. Selecione **Calibrar deslocamento da sonda** na lista suspensa da caixa de diálogo **Calibrar sonda**.
3. Selecione a ferramenta necessária na **Lista de ferramentas disponíveis** ou clique em **Adicionar** para definir uma nova ferramenta.

Neste exemplo, você pode especificar uma ferramenta de anel de 20 mm com os seguintes valores:

- **ID da ferramenta:** anel de 20 mm
- **Tipo de ferramenta:** ANEL
- **Diâmetro:** 20
- **Deslocamento X do ponto Z:** 15
- **Deslocamento Y do ponto Z:** 0
- **Deslocamento Z do ponto Z:** 0
- **Início da profundidade do dado:** 1 (para acomodar a chanfradora na perfuração do anel)
- **Final da profundidade do dado:** 14
- **Deslocamento do foco:** -0,5 (fornece a distância no ponto Z a partir da superfície superior até a altura do foco do círculo da perfuração)

Consulte "Apêndice B: Adicionando ferramentas de anel".

4. Clique em **Calibrar** para abrir a caixa de diálogo **Calibrar deslocamento da sonda**.



Caixa de diálogo Calibrar deslocamento da sonda

5. Defina os **parâmetros** a seguir conforme necessário:

   Modo Operação - **O modo Padrão** usa os valores padrão. **Definido pelo usuário** permite que você altere os valores.

   Movimento - O modo **Man+DCC** requer que sejam tirados 3 pontos manuais no início da sequência independentemente de indicar que a posição da ferramenta alterou. Os pontos restantes serão tirados automaticamente. O modo **DCC** tira todos os pontos automaticamente salvo se indicar que a ferramenta foi movida.

   Ângulo inicial - Ângulo em graus em um sistema de coordenadas cartesiano conforme definido ao olhar para baixo ou –Z. Um ângulo inicial de zero seria alinhado com +X. Um ângulo inicial de 90 seria alinhado com o eixo +Y. O valor padrão é 0.

   Ângulo final - Ângulo em graus em um sistema de coordenadas cartesiano conforme definido ao olhar para baixo ou –Z. Um ângulo final de zero seria alinhado com +X. Um ângulo final de 90 seria alinhado com o eixo +Y. O valor padrão é 359.

Os ângulo inicial e o ângulo final especificados aqui são diferentes do ângulo utilizado para a sonda de contato e uma ferramenta de esfera, que está relacionado ao ângulo do equador da esfera até o polo.

Ampliação - Essa opção permite configurar a ampliação para a configuração 'Máximo' ou usar a ampliação **<Atual>**. Para garantir a máxima precisão, use a ampliação "Máximo" para calibrar o deslocamento da sonda de visão. "Máximo" é a configuração padrão.

Cobertura - Esta porcentagem define o trecho da zona que é incluída na medição. O padrão é 10%.

O ângulo inicial, o ângulo final e a porcentagem da cobertura definem juntos o local e o tamanho dos destinos de medição de visão ao redor do círculo. Para círculos maiores e ampliações ópticas maiores, uma melhoria significativa de velocidade pode ser atingida com a redução da porcentagem da cobertura. Consulte o tópico "Exemplo de destinos do círculo de visão para os parâmetros de calibração do deslocamento da sonda".

Amostras de Z - Este valor é o número de amostras de Z que são tiradas para calcular a posição Z. O padrão é 5.

Iluminação XY - Este valor indica que fonte de iluminação usar para as medições de XY. Normalmente é usada iluminação inferior ou de estágio secundário para a borda da perfuração de calibre de anel. Este valor também pode ser definido para **<Atual>** para usar as configurações de iluminação atuais.

Iluminação Z - Este valor indica que fonte de iluminação usar para as medições de Z. Normalmente, é utilizada a iluminação superior ou em anel para a superfície de calibre em anel. Este valor também pode ser definido para **<Atual>** para usar as configurações de iluminação atuais.

O uso de **<Atual>** para qualquer configuração de iluminação inclui as lâmpadas acesas ou apagadas para as lâmpadas em anel.

Se você achar que as configurações de iluminação funcionam bem para a calibração, crie um Conjunto Rápido de iluminação para que essas opções sejam recuperadas rapidamente.

Conjuntos de parâmetros - Esta área permite criar, salvar e usar conjuntos salvos para sua sonda de visão. Essas informações são salvas como parte do arquivo da sonda e incluem as configurações para sua sonda de visão. Esse conjunto de parâmetros pode ser recuperado para calibrações posteriores, inclusive o elemento de rotina de medição de calibração automática.

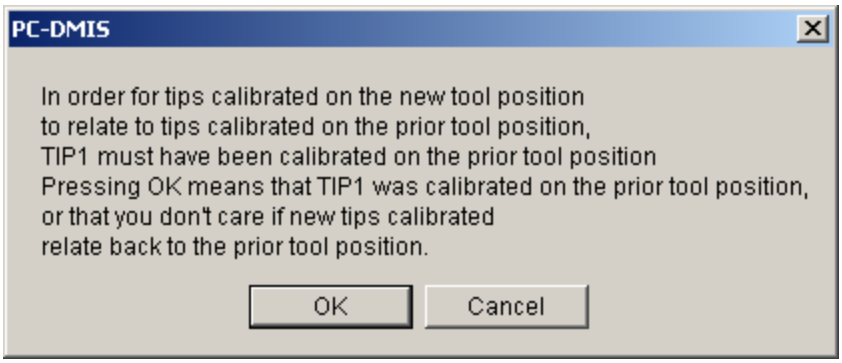
Para criar seus conjuntos de parâmetros nomeados:

a. Modifique quaisquer parâmetros na caixa de diálogo **Calibrar deslocamento da sonda**.
b. Na área **Conjuntos de parâmetros**, digite um nome para o novo conjunto de parâmetros na caixa **Nome** e clique em **Salvar**. O PC-DMIS exibe uma mensagem informando que criou o novo conjunto de parâmetros. Para excluir um conjunto de parâmetros salvo, selecione o conjunto e clique em **Excluir**.

6. Clique em **Calibrar**. A mensagem pergunta se a ferramenta de qualificação foi movida ou o ponto zero da máquina foi mudado:

- Selecione **Sim** se o PC-DMIS não tiver medido a localização da ferramenta real no estágio.
- Selecione **Não** se a ferramenta já tiver sido medida com um tipo de sonda diferente.

7. Clique em **OK** no lembrete que indica a necessidade de calibração da ponta.



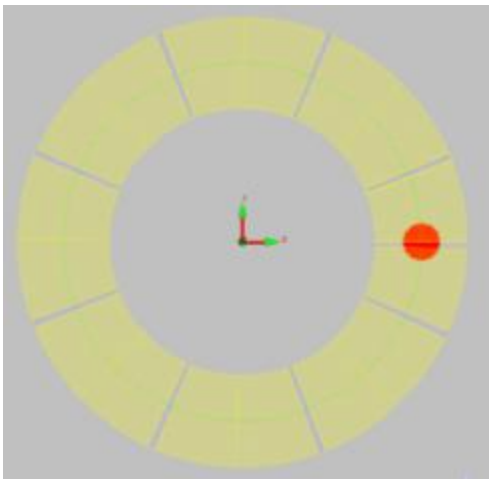
8. Se a ferramenta tiver sido movida ou o movimento **Man+DCC** tiver sido selecionado, tire três pontos de retículos manuais uniformemente em torno da parte superior do círculo da perfuração do dado. Ajuste a posição do estágio, incluindo foco, conforme necessário. A restante sequência de calibração é executada automaticamente. Ela se foca na borda superior da perfuração, mede o círculo da perfuração, move-se para o deslocamento de foco Z relativo à perfuração e faz as medições de foco da posição Z. Os dados de deslocamento da ponta são atualizados com o deslocamento medido baseado na ferramenta de anel. Se você confirmou que a ferramenta foi movida, esta medição determina a localização XYZ da ferramenta no estágio.

Alvos de amostra do círculo do Vision para os parâmetros de calibragem do deslocamento da sonda

Nos exemplos seguintes, as áreas preenchidas ou com mira no destino do círculo indicam onde o PC-DMIS não fará medições de borda.

Exemplo 1

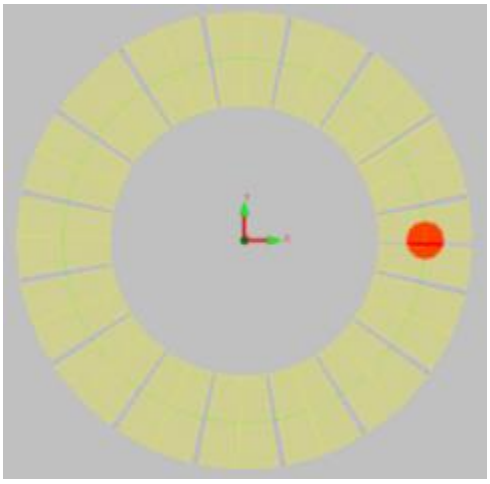
Esse exemplo é mais adequado para diâmetros maiores de anel e ópticas de ampliação maiores onde você deseja manter o tempo da execução baixo.



O padrão do destino tem ângulo inicial igual a 0, ângulo final igual a 358 e 5% de cobertura de zona

Exemplo 2

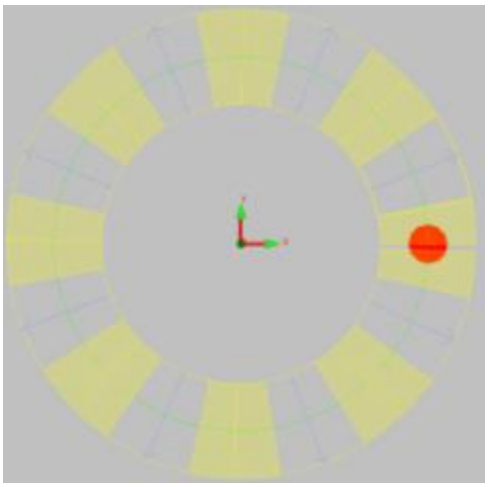
Esse exemplo é mais adequado para diâmetros maiores de anel e ópticas de ampliação maiores onde o tempo da execução maior é aceitável para obter uma medida com mais repetibilidade.



O padrão do destino tem ângulo inicial igual a 0, ângulo final igual a 358 e 10% de cobertura de zona

Exemplo 3

Este exemplo é mais adequado para diâmetros de anel menor e óticas de ampliação médias a inferiores.



O padrão do destino tem ângulo inicial igual a 0, ângulo final igual a 358 e 50% de cobertura de zona

Deslocamento da sonda de contrato

Quando você calibra o deslocamento da sonda de contato com a mesma ferramenta usada para calibrar a sonda de visão, a calibração estabelece um quadro de referência de deslocamento em comum.

Para calibrar o deslocamento da sonda de contato, siga estes passos:

1. Selecione o item de menu **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.
2. Defina a sonda de contato e a ponta na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.
3. Selecione **Medir** para abrir a caixa de diálogo **Medir sonda**.
4. Especifique os seguintes valores na caixa de diálogo **Medir sonda**:

    - **Movimento:** Manual+DCC
    - **Tipo de operação:** Calibrar pontas
    - **Modo de Calibragem:** Definido pelo usuário
    - **Ângulo inicial:** 0
    - **Ângulo final:** 359
    - **Lista das ferramentas disponíveis:** Anel de 20 mm (selecione a mesma ferramenta que você usou para determinar o deslocamento da sonda de visão.)

5. Selecione **Medir** quando lhe for perguntado se a ferramenta foi movida, clique em **Não** neste momento. Isto indica ao PC-DMIS que não conhece a localização da ferramenta atual no estágio.
6. Clique em **OK** na caixa de mensagem do lembrete da ponta.

7. Uma caixa de mensagem pede que você faça um toque na face da ferramenta sob ou na direção -Y a partir do centro da perfuração. Clique em **OK** e faça o ponto de contato. A rotina de calibração faz então uma medição de perfuração bruta, uma medição de plano de face, uma medição de perfuração mais precisa e medições do ponto de desvio Z.

Agora ambas as sondas mediram a ferramenta e têm valores de deslocamento baseados nos mesmos dados de posição da ferramenta.

Deslocamento da sonda CMM-V e HP-C-x

Para calibrar o deslocamento de uma sonda CMM-V e HP-C-x, siga estes passos:

1. Crie uma sonda de toque com todos os ângulos que você usará para fazer medições com o sensor de visão CMM-V ou HP-C-x.

> A sonda de toque deve ser uma sonda estrela com no mínimo três pontas.

2. Calibre todos os ângulos de sonda de toque especificados em uma esfera.
3. Meça o ângulo da sonda de toque A0B0 em um calibre de anel.
4. Meça a sonda de vídeo A0B0 no mesmo calibre de anel, clique em **Não** quando o software perguntar se a ferramenta foi movida.
5. Após selecionar o sensor CMM-V ou HP-C-x, clique em **Adicionar ângulos**. Em vez de mostrar a caixa de diálogo **Adicionar ângulos**, o PC-DMIS Vision apresenta a você uma lista de sondas de toque.
6. Selecione a sonda de toque que você calibrou na esfera e pressione **OK**. O PC-DMIS Vision adiciona automaticamente tais ângulos à sonda CMM-V ou HP-C-x.

Sonda estrela com três canetas dispostas ortogonalmente

É recomendado que a sonda de toque com a configuração estrela inclua uma extensão de calibração ponderada adequada ao tipo de câmera sendo usado. Por exemplo, a câmera HP-C-VE usa a extensão ponderada mostrada abaixo.

Extensão de calibração ponderada para uma sonda de toque com configuração estrela

Relação de pontas e ferramentas

A calibração do deslocamento da ponta da sonda baseia-se na posição da ferramenta no estágio. Quando uma ponta é calibrada e a ferramenta se moveu, a posição da ferramenta no estágio é determinada com base no deslocamento da sonda. Se a ponta ainda não tiver sido calibrada, então, o deslocamento da ponta nominal dos dados probe.dat é usado.

Pode ser importante manter um quadro comum de referência para as calibrações de deslocamento da ponta. Quando são calibradas várias pontas usando uma ferramenta comum, as pontas têm o mesmo quadro de referência de deslocamento. Este quadro de referência pode ser prolongado para uma segunda ferramenta indicando que a segunda ferramenta se moveu e fazendo uma calibração de deslocamento da ponta com uma ponta calibrada na primeira ferramenta. As localizações de elementos medidas com pontas no mesmo quadro de referência devem produzir a mesma resposta (com a capacidade de medição do equipamento). Se calibrar uma ponta em uma ferramenta que não esteja no mesmo quadro de referência e não for indicado que a ferramenta se moveu, o quadro de referência de calibração da ponta é alterado para a ferramenta. Os elementos medidos com pontas calibradas em diferentes quadros de referência podem produzir respostas dramaticamente diferentes.

Considere um novo sistema em que nenhumas sondas ou ferramentas foram calibradas, onde é usada uma ferramenta de esfera e de anel são usadas para calibração da sonda. Calibre a sonda de contato usando a ferramenta de esfera e indique a ferramenta foi movida. Calibre a mesma sonda de contato no calibre de anel e indique que a ferramenta foi movida. As duas calibrações para a ponta da sonda de contato estabelecem a referência entre as ferramentas e a ponta da sonda de contato. Agora, calibre a ponta da sonda Vision no calibre de anel. A ponta da sonda de contato e a ponta da sonda Vision terá agora o mesmo quadro de referência de calibração de deslocamento. As calibrações de deslocamento das duas sondas com as duas ferramentas estão associadas pois a sonda cujo deslocamento foi calibrado na ferramenta de esfera foi calibrada na ferramenta de anel quando foi indicado que a ferramenta de anel foi movida. Como foi indicado que a ferramenta de anel foi movida (ou sua posição é desconhecida), quando a ponta da sonda de contato foi calibrada usando a ferramenta de anel, a posição da ferramenta de anel no estágio foi determinada com base no deslocamento medido da ponta da sonda de contato. O deslocamento da ponta da sonda de contato foi usado para determinar a posição do estágio de ambas as ferramentas e o deslocamento da sonda Vision foi baseado na posição do estágio de uma destas ferramentas.

As pontas das duas sondas não fazem referência cruzada se a ponta da sonda de contato tiver sido calibrada na ferramenta de esfera e a ponta da sonda Vision foi calibrada no anel. Se a ponta da sonda de contato tiver sido calibrada na ferramenta de esfera, a ponta da sonda Vision calibrada na ferramenta de anel e a sonda de contato calibrada na ferramenta de anel, as pontas das duas sondas estariam no mesmo quadro de referência, mas isto seria um quadro de referência diferente da ferramenta

de esfera ou quaisquer pontas de sonda anteriormente calibradas na ferramenta de esfera. Isto deve-se ao fato de a ponta da sonda Vision ser usada para determinar a posição da ferramenta de anel quando foi indicado que foi movida, mas a ponta da sonda Vision não foi calibrada na ferramenta de esfera. O quadro de referência das pontas de contato foi alterado para corresponder à ferramenta de anel. Para manter a associação das pontas entre ferramentas, sempre que uma ferramenta tiver sido movida (o que também significa um ferramenta cuja posição é desconhecida), a ponta de calibração usada na ferramenta movida deve estar no quadro de referência da primeira ferramenta.

Só pode calibrar a ponta inferior de uma sonda de contato com ponta em estrela no calibre de anel. Uma ferramenta de esfera ou uma ferramenta de esfera em combinação com um calibre de anel pode ser usada para fazer referência cruzada entre as pontas em estrela da sonda e a sonda Vision. Normalmente, esta referência cruzada seria feita ao calibrar todas as pontas em estrela da sonda de contato na ferramenta de esfera. Calibre a ponta inferior na ferramenta de anel indicando que a ferramenta foi movida. Calibre a(s) sonda(s) Vision na ferramenta de anel. É possível calibrar as pontas de contato na ferramenta de esfera e sondas Vision na ferramenta de anel.

Uma observação sobre definições de sonda

Quando o PC-DMIS calibra a sonda de visão no modo DCC, ele usa dados de medição existentes ou, se eles não estiverem disponíveis, os valores nominais da definição da sonda. O PC-DMIS armazena definições de sonda padrão no arquivo probe.dat, e as definições específicas da máquina podem ser criadas no arquivo usrprobe.dat. Os arquivos probe.dat podem ser excluídos ou substituídos durante uma desinstalação do PC-DMIS ou instalação de atualização da versão, mas o arquivo usrprobe.dat não será excluído ou substituído.

Como as tolerâncias de posicionamento a ter na ferramenta no campo de visão e no foco para sistemas de grande ampliação podem ser muito pequenas, criar dados no usrprobe.dat proporciona um meio de ajuste dos atributos da sonda padrão. Os valores de deslocamento da ponta padrão específicos da máquina podem ser necessários para fornecer as informações de deslocamento nominal mais exatas.

Considerações sobre as sondas Vision

O hardware da sonda de contato tende a ser uma montagem de componentes mecânicos bem definidos (ponto de montagem, corpo, módulo e ponta da sonda) com deslocamentos previsíveis do ponto de montagem e da ponta nominal, onde as variações de posição podem ser conseguidas pela movimentação da sonda. No entanto, as sondas de visão normalmente são menos previsíveis, pois têm um hardware de montagem não padrão, variações nas distâncias de trabalho, ajuste do hardware ou calibração, etc. Devido a isso, talvez seja mais difícil encontrar o destino

desejado com a movimentação da sonda. A sonda de visão não faz a varredura como as sondas de contato, portanto, as variações são mais percebíveis.

Algumas máquinas também podem ter montagens de sonda ajustáveis que tornam a posição da sonda imprevisível nas definições do probe.dat padrão. Devido às tolerâncias rígidas de ampliações maiores ou variações da máquina, você pode necessitar fazer uma execução manual+DCC a primeira vez que o deslocamento da sonda é calibrado em uma nova ponta de sonda, mesmo se a posição da ferramenta for conhecida. Isto fornece dados de deslocamento medido de alta qualidade para sequências subsequentes de calibração de deslocamento da ponta, pois o deslocamento da ponta medida é usado em vez do nominal.

Ao contrário da maioria das CMM, a maioria das máquinas Vision de sensores múltiplos não tem uma extremidade padrão única de montagem de sonda do braço. Em vez disso, elas têm uma coluna Z que fornece uma montagem proprietária para a óptica e uma montagem padrão para a sonda de toque. Para definir os valores de deslocamento da sonda nominal com deslocamentos relativos precisos, é muitas vezes usado um componente adaptador na definição probe.dat ou usrprobe.dat. Este adaptador define o deslocamento entre o ponto de referência da sonda da máquina (tal como extremidade de BRAÇO) e a sonda. Por exemplo, se você selecionasse a face da lente da célula de zoom como ponto de referência, iria necessitar de um componente adaptador que definisse a distância de deslocamento da face da lente de célula de zoom para o ponto de montagem da sonda de toque. Para definir uma sonda de toque, selecione o adaptador, depois a sonda (tal como uma TP200) e a caneta. Quando terminar, o deslocamento nominal da sonda entre a sonda de visão e a sonda de contato seria aproximada do hardware.

Usando dados de certificação padrão da calibração ótica.

Na execução da calibração óptica de uma sonda Vision, se o arquivo de dados de certificação (fovcert.dat) existir no diretório da sonda, o PC-DMIS lê o arquivo e usa-o para ajustar os dados da calibração a partir do nominal. Um arquivo fovcert.dat suporta dados para estes parâmetros de elemento:

- O tamanho X e Y dos retângulos concêntricos
- A posição do centro X e Y dos círculos concêntricos

informações sobre o Arquivo fovcert.dat

- A primeira linha deverá ser o número do esquema do arquivo.
- Um ponto e vírgula no início de uma linha denota que a linha é um comentário.
- Linhas de comentário podem não começar com um caractere de espaço.

- O valor [PADRÃO] é um bitmask hexa que denota as bordas retangulares a serem medidas em X e Y. A posição das bordas é da direita para a esquerda e de cima para baixo. Por exemplo, um valor de 0xAA hexa é 1010 1010 binário. Isso significa usar a primeira e a terceira borda na direção X e a primeira e a terceira borda na direção Y para medição de retângulos.
- Todos os valores estão em mm.

Este exemplo contém um arquivo fovcert.dat nominal de amostra:

```
2

[PADRÃO]

0xAA

[RETÂNGULOS]

;tamanho X  tamanho Y

17.2  13.2

10.75  8.25

 6.45 4.95

 4.3  3.3

 2.15 1.65

 1.29  0.99

 0.86  0.66

 0.5375  0.4125

 0.3225  0.2475

 0.215  0.165

 0.1075  0.0825

 0.043 0.033

[CÍRCULOS]

; ^diâm nom  centro x  centro y
```

```
30              0.0       0.0

20              0.0       0.0

10              0.0       0.0

5               0.0       0.0

2.5             0.0       0.0

1.25            0.0       0.0

0.625           0.0       0.0

0.25            0.0       0.0
```

Modos de calibração de parcentricidade

Há três modos de calibração de parcentricidade:

- **Modo 1:** Esse modo usa dados de concentricidade do arquivo fovcert.dat. Se um arquivo fovcert.dat existir e contiver dados de certificação de concentricidade, o PC-DMIS usa esse modo de calibração.
- **Modo 2:** Esse modo mede a série de círculos e liga os círculos para que corrijam automaticamente qualquer erro de concentricidade no padrão. Se não houver dados de concentricidade no arquivo fovcert.dat, e a entrada `ProbeQualVisionParCalibrationUseBridging` (localizada na seção **USER_ProbeCal** do Editor de configurações) permanecer na sua configuração padrão de VERDADEIRO, esse modo é usado.
- **Modo 3:** Esse modo mede os círculos concêntricos padrões e assume que estejam perfeitamente concêntricos. Se o arquivo fovcert.dat não contiver dados de concentricidade e a entrada `ProbeQualVisionParCalibrationUseBridging` estiver configurada como FALSA, o PC-DMIS usa esse modo de calibração.

Uma entrada relacionada, `ProbeQualVisionParCalibrationXYSamples`, localizada na mesma seção do Editor de configurações, segue o padrão 3. Isso define o número de vezes em que um dado círculo é medido a uma dada ampliação durante a calibração alta paracêntrica.

Migração de luz de anel

O PC-DMIS Vision fornece um elemento denominado Migração de luz de anel. A finalidade deste elemento é melhorar as configurações de luz de anel entre máquinas que usam diferentes configurações de luz de anel. Este elemento também permite selecionar configurações de luz de anel específicas off-line.

Qualquer pessoa que gere suas rotinas de medição off-line ou precise executar suas rotinas de medição em diferentes máquinas com diferentes configurações de luz de anel devem usar esta funcionalidade.

O motivo para este elemento é que o PC-DMIS atualmente tem a opção de transferir programas de uma máquina para outra máquina do mesmo tipo pois tem a Calibração de iluminação adaptável. Contudo, se você desejar transferir programas entre máquinas que têm diferentes configurações de luz de anel, não houve migração. Isto exigiu que você redefinisse as intensidades de luz de anel.

Com este nova funcionalidade, o PC-DMIS migra as intensidades da luz de anel sempre que detecta uma configuração de luz de anel. Isto reduz a quantidade de edição precisa ao migrar entre máquinas.

Método de migração de luz de anel

Os objetivos do método de migração de luz de anel são:

- Manter o contraste da imagem.
- Manter a intensidade global de iluminação.

Etapas do método de migração:

1. Determinar se o tamanho físico das luzes de anel entre a origem e o destino é diferente. O PC-DMIS aumenta ou reduz o tamanho da luz de anel para corresponder ao tamanho da origem. Isto é feito ao igualar os diâmetros de luz do anel interno e externo. Todos os outros diâmetros são redimensionados proporcionalmente.
2. O PC-DMIS recalcula a intensidade da luz com base nestas regras, da luz de anel de origem à luz de anel de destino.

Fluxo de trabalho de migração de luz de anel

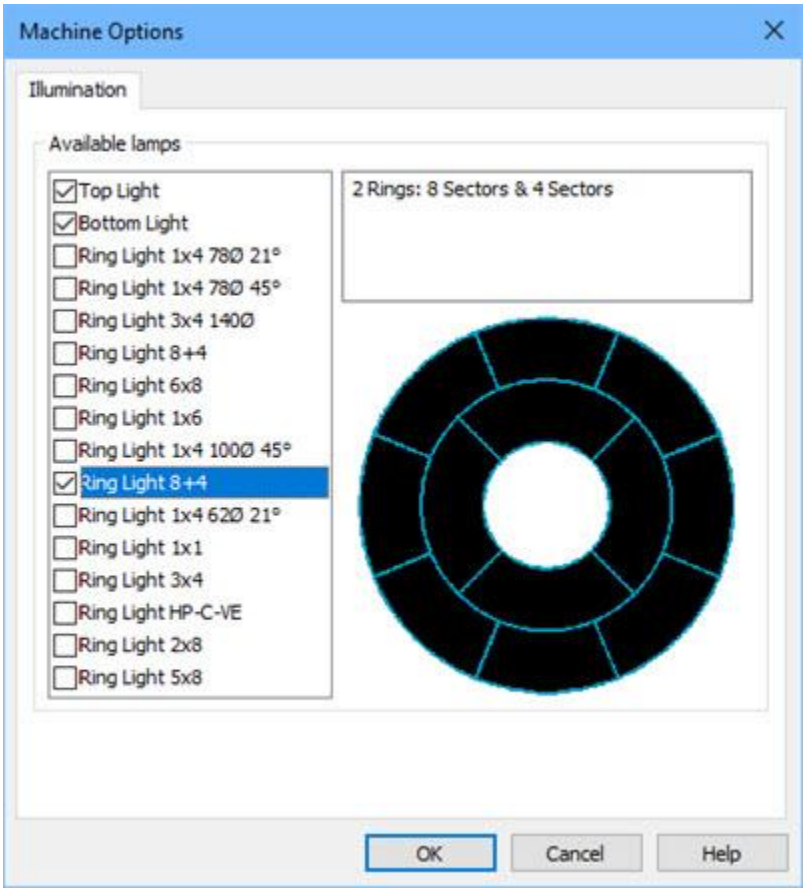
Migração off-line

O PC-DMIS Offline pode definir uma luz de anel específica nas seguintes formas:

- Criar uma rotina de medição com a luz de anel que corresponde à luz de anel nas máquinas de destino.
- A partir de uma rotina de medição existente com uma luz de anel única, você pode migrar para uma luz de anel diferente sem carregar a rotina de medição em uma máquina atual.

Para fazer isso:

1. Inicie o PC-DMIS no modo off-line, mas NÃO carregue uma rotina de medição.
2. Abra a caixa de diálogo **Opções da máquina** (**Editar | Configuração da interface da máquina**).
3. Na guia **Iluminação**, selecione a configuração de luz de anel específica para a rotina de medição.



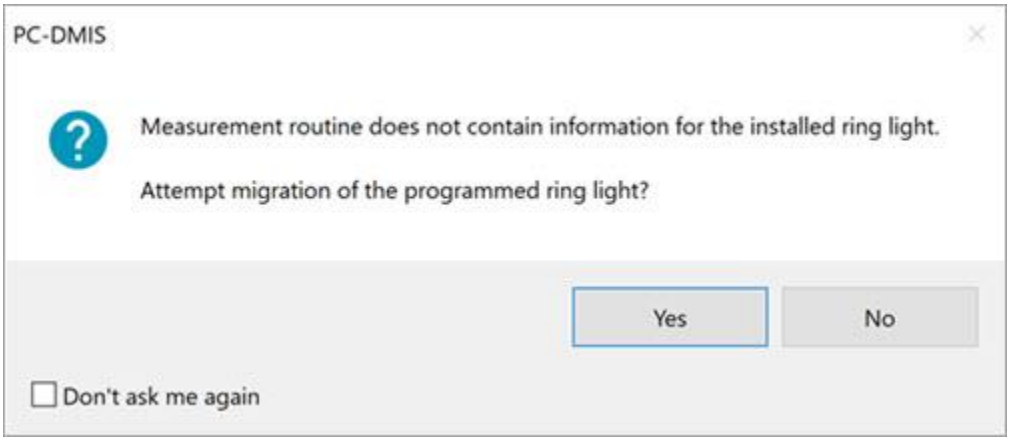
Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Iluminação para migração de luz de anel

Você não pode alterar a luz de anel se for carregada uma rotina de medição.

Se você desejar migrar uma rotina de medição escrita em uma luz de anel específica para uma luz de anel diferente, o PC-DMIS permite selecionar uma nova luz de anel na caixa de diálogo **Opções da máquina**. Você pode, então, abrir a rotina de medição e usará a nova luz de anel.

Migração on-line

Com o PC-DMIS on-line, se você executar uma rotina de medição de uma máquina em outra máquina com uma configuração de luz de anel diferente, o software detecta-o e pergunta se gostaria que as configurações de luz de anel fossem migradas para corresponder às novas configurações.



Se houver mais de uma luz de anel na rotina de medição, o PC-DMIS reverte para o método legado que exige que você selecione uma luz de anel para migrar.

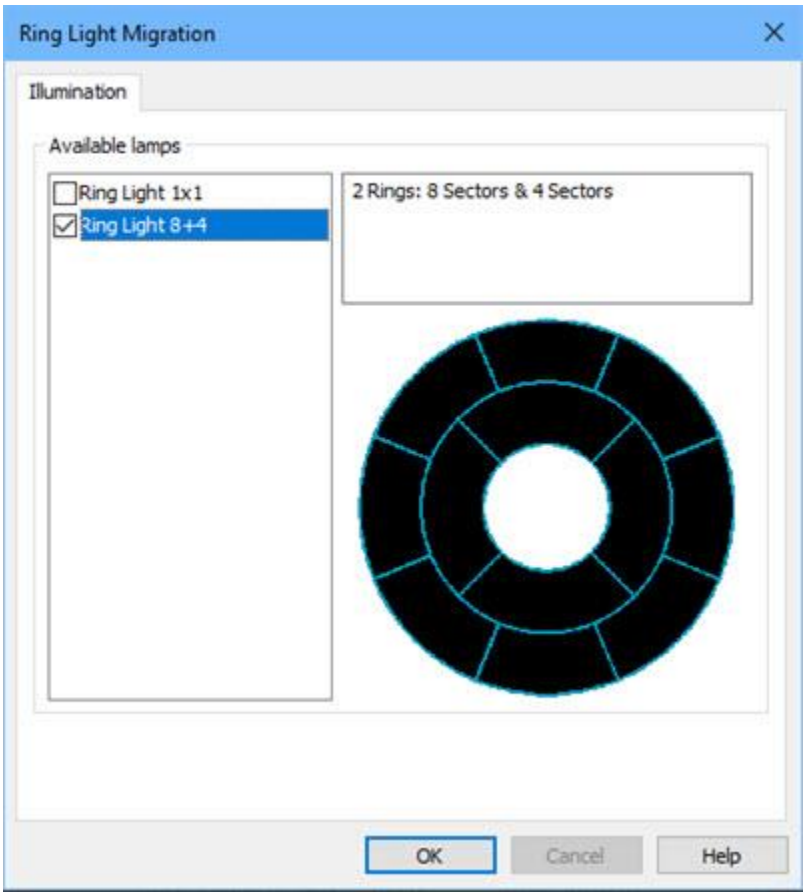
Se você tiver selecionado **Não** na mensagem acima, não há migração e a rotina de medição abre como nas versões anteriores do PC-DMIS.

Se você selecionar **Sim**, o PC-DMIS tenta migrar os valores da luz de anel.

Rotinas de medição legadas

Para rotinas de medição que foram criadas antes do PC-DMIS versão 2019 R2, o processo de migração de luz de anel exige uma etapa adicional devido à falta de informação.

Quando você abre uma rotina de medição legada com uma luz de anel, o PC-DMIS exibe a caixa de diálogo **Migração de luz de anel** e apresenta instruções na barra de status para selecionar a luz de anel com que a rotina de medição foi criada.



Caixa de diálogo Migração de luz de anel

Assim que você selecionar a luz de anel, clique em **OK** e, em seguida, salve a rotina de medição no formato 2019 R2 ou posterior. Você pode seguir o procedimento de migração Off-line ou On-line para completar o processo.

Para evitar esta etapa adicional, salve sempre suas rotinas de medição criadas antes do 2019 R2 no formato de versão do PC-DMIS mais recente com a opção de menu **Salvar como** (**Arquivo | Salvar como**).

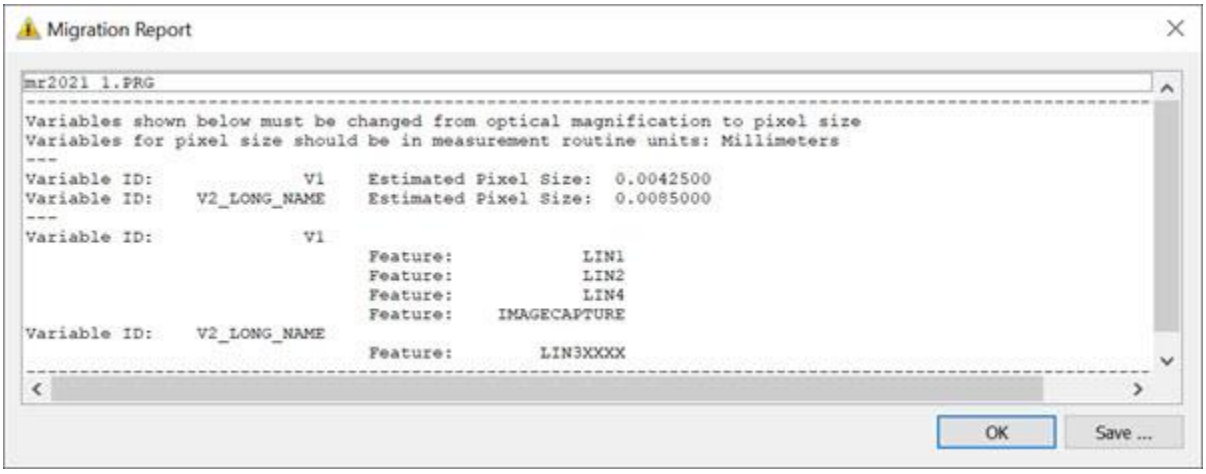
Migração de variáveis de ampliação

Abertura de uma rotina de medição

Quando você abre uma rotina de medição que foi criada em uma versão anterior à 2022.1 e a execução está sendo realizada um uma máquina de visão ou no modo off-line, o PC-DMIS verifica entre os elementos de visão quais usam variáveis para especificar a ampliação. Se o PC-DMIS encontra algum elemento com esse tipo de variável, a caixa de diálogo **Relatório de migração** é aberta.

A caixa de diálogo tem uma seção que mostra todas as variáveis usadas para ampliação e o tamanho de pixel estimado.

A caixa de diálogo também tem um seção que mostra todos os elementos que usam cada variável.



Caixa de diálogo Relatório de migração

Para salvar uma rotina de medição

Quando você salva uma rotina de medição para uma versão do PC-DMIS anterior à 2022.1, o PC-DMIS verifica se a rotina de medição tem alguma variável de tamanho de pixel. Se o PC-DMIS encontra uma variável, uma mensagem similar a esta é mostrada:

PC-DMIS

O tamanho de pixel não é suportado pela versão 2021.1. Certifique-se de que todas as variáveis usadas para controlar o tamanho do pixel estão atualizadas para ampliação óptica.

Configuração de opções da máquina

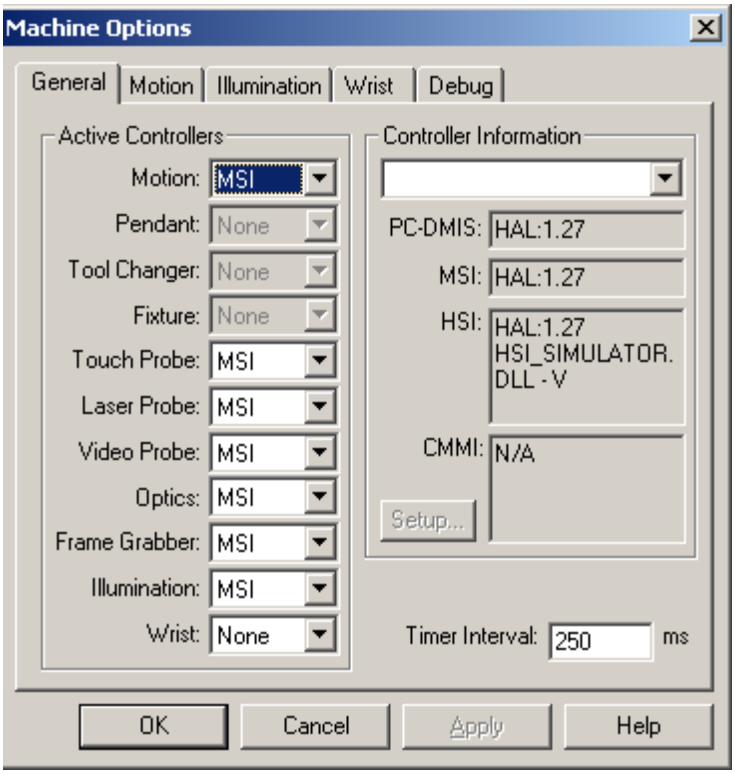
Selecione a opção de menu **Editar | Preferências | Configuração da interface de máquina** para abrir a caixa de diálogo **Opções da máquina**. As guias dessa caixa de diálogo podem variar dependendo do tipo de máquina óptica utilizada e do fato de a execução ser on-line ou off-line. Uma máquina óptica típica permitiria:

- Especifique os componentes de hardware ativos que usará com seu sistema de medição ótica. Potencialmente, isto permite que continue usando alguns componentes da máquina ótica, se certos componentes de hardware estiverem avariados. Consulte "Opções da máquina: guia Geral".
- Altere a velocidade e os limites de curso da máquina. Consulte "Opções da máquina: guia Movimento".
- Especifique as lâmpadas disponíveis na sua máquina. Consulte "Opções da máquina: guia Iluminação". Este elemento está disponível nos modos on-line e off-line.
- Especifique as configurações do dispositivo de articulação. Consulte "Opções da máquina: guia Articulação".
- Especifique a porta de comunicações e as configurações utilizadas para conectar o computador ao dispositivo de medição óptica. Consulte "Opções da máquina - guia Comunicação do controlador de movimento" e "Opções da máquina - guia Comunicação de iluminação".
- Armazenar quaisquer comunicações entre o PC-DMIS Vision e a máquina óptica com finalidade de depuração. Consulte "Opções da máquina: guia Depuração".

Se estiver executando o PC-DMIS Vision com a sonda CMM-V ou um sensor HP-C-x em uma CMM, nem todas as páginas acima estão disponíveis. Para acessar a configuração padrão do controlador CMM, selecione o botão **Configuração** na seção **CMMI** da guia **Geral**.

Muitas das funções estão na caixa de diálogo **Utilitários da sonda** como parte dos processos de calibração centralizados. A calibração é específica da sonda.

Opções da máquina: guia Geral



Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Geral

A guia **Geral** permite ativar ou desativar controladores para utilização com o PC-DMIS. Você tem que reiniciar o PC-DMIS se alterar alguma das opções nessa guia. As seguintes três áreas principais existem nessa guia:

- Controladores ativos
- Informações do controlador
- Intervalo do timer

Controladores ativos

A seção **Controladores ativos** define qual interface de máquina o PC-DMIS utiliza para controlar cada componente de hardware durante a operação on-line do PC-DMIS. Três opções podem ser selecionadas: **MSI**, **CMMI** ou **Nenhuma**.

- **MSI:** (Multi Sensor Interface - Interface de várias sondas). Selecione essa opção para a MSI lidar com a seção dos controladores. Para as máquinas de visão dedicadas (como TESA e MYCRONA), isso faz com que todos os controladores ativos que estão presentes na máquina passem pela MSI. Em uma CMM, normalmente apenas controladores específicos de visão (Iluminação, Óptica e Framegrabber) são definidos como MSI. Os outros (Movimento, Pendente, Trocador de ferramenta, Articulação, Sonda de toque e Sonda a laser) utilizam a interface CMM padrão (CMMI).
- **CMMI:** Selecione essa opção para uma sonda de visão em uma CMM (como a câmera CMM-V ou a série de sensores HP-C-x) onde o controlador original (como o LEITZ) é usado para controlar os elementos Movimento, Sonda de toque, Articulação, Sonda a laser e Trocador de ferramenta da operação da máquina.
- **Nenhum:** Selecione essa opção se o componente de hardware não existir ou estiver quebrado. Se o componente estiver quebrado e você selecionar esta opção, o software permite continuar a utilizar peças funcionais de sua máquina óptica.

As seleções MSI e CMMI não são mutuamente exclusivas. Você pode combinar um controlador MSI com um controlador CMMI durante a seleção.

Informações do controlador

A área **Informações do controlador** exibe o controlador descoberto pelo PC-DMIS durante a execução on-line. Esta seção mostra quatro caixas de exibição com estas informações:

- Lista suspensa **Controlador**: Selecione o modelo da máquina para interfaces que suportam vários modelos de máquia. Por exemplo, a interface Metronics deve ter os tipos **TESA VISIO 300 Manual**, **TESA VISIO 300 DCC** e **Personalizado**. Esta opção DEVE ser definida para configurar as definições de configuração da máquina corretamente para a máquina de destino. Para

interfaces que apenas suportam um tipo de máquina, a opção é automaticamente selecionada para si.

- Conectividade do **PC-DMIS**: Exibe a versão suportada da interface Hardware Abstraction Layer (HAL) para esta versão de suportes do PC-DMIS. A versão HAL deve ser igual para PC-DMIS, MSI e HSI. É emitido um aviso se forem encontradas diferenças.
- Conectividade **MSI** (Multi-Sensor Interface): Exibe a versão suportada da interface HAL para essa MSI.
- **HSI** (interface específica do hardware): Exibe a HSI usada durante a execução. Este componente controla o dispositivo de hardware específico.
- **CMMI** (interface da máquina de medição de coordenadas): Exibe o nome da interface CMMI a ser usada. Clique em **Configuração** para abrir as opções de configuração de interface da máquina para o controlador CMMI (por exemplo, Brown and Sharpe LEITZ).

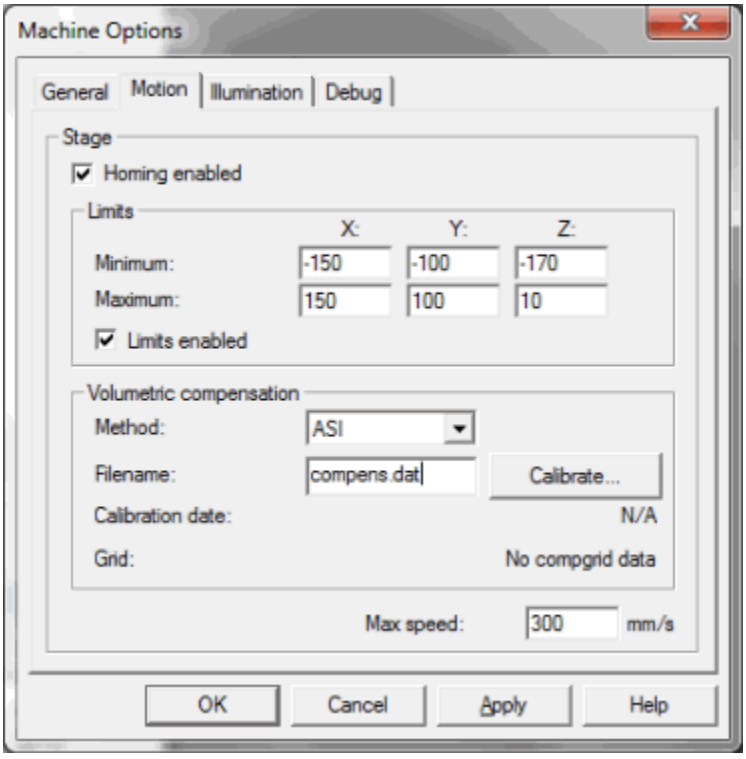
Deve fornecer estas informações ao Suporte Técnico da Hexagon quando reporta problemas.

Intervalo do timer

A caixa **Intervalo de cronômetro** indica o tempo máximo que o PC-DMIS Vision aguarda antes de solicitar ao hardware as configurações atuais de movimentação, iluminação e óptica.

A menos que seja orientado por um técnico treinado, **não** altere esse valor.

Opções da máquina: guia Movimento



Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Movimento

A guia **Movimento** permite definir os parâmetros de movimento em sua máquina. Seu técnico de serviço já definiu suas opções de movimento durante a instalação deste sistema.

Essa guia não está disponível para CMM-V ou sensores HP-C-x.

Caixa de seleção Início ativado

Você precisa executar a operação de levar à posição inicial e utilizar o estágio com um dispositivo de fixação. Levar à posição inicial também é necessário para os sistemas que usam qualquer correção de erro segmentada linear ou não. Uma posição específica do estágio deve ser identificada para correlacionar a posição do estágio com

os dados de correção do erro. Essa operação estabelece a localização zero da máquina.

Com essa caixa de seleção marcada, o PC-DMIS inicia a máquina quando ela é inicializada. Alguns hardwares podem reter seu estado inicial até que sejam desligados. Se o hardware não precisar ser iniciado ou se ele não for configurado para iniciar, marcar essa caixa de seleção não terá efeito.

Áreas Limites de curso e Compensação volumétrica

Estas áreas especificam limites de curso e compensação de volume da máquina.

O técnico de serviço já determinou os melhores limites de curso e valores de compensação de volume para seu sistema.

Apenas um técnico de serviço especialista deve executar o utilitário de calibração de estágio. A caixa de diálogo exibe a data e hora da última calibração de estágio.

Caixa de seleção **Limites ativados**: Esta caixa de seleção permite desligar a verificação dos limites. A única vez em que normalmente desligaria esta verificação é em certos sistemas quando está executando uma calibração de estágio e necessita de trabalho até ao limite do curso do estágio. Não recomendamos desativar esta caixa de seleção em qualquer outra altura pois pode ajudar a proteger o hardware contra danos quando o hardware sai dos limites.

Calibrar: Esse botão inicia o procedimento de calibração do estágio. Para calibração de estágio e certificação, contate um Suporte Técnico da Hexagon.

A menos que seja orientado por um técnico treinado, NÃO altere esses valores.

O campo **Data de calibração** é a data em que o botão **Calibrar** foi usado pela última vez para gerar um arquivo de calibração novo ou atualizado.

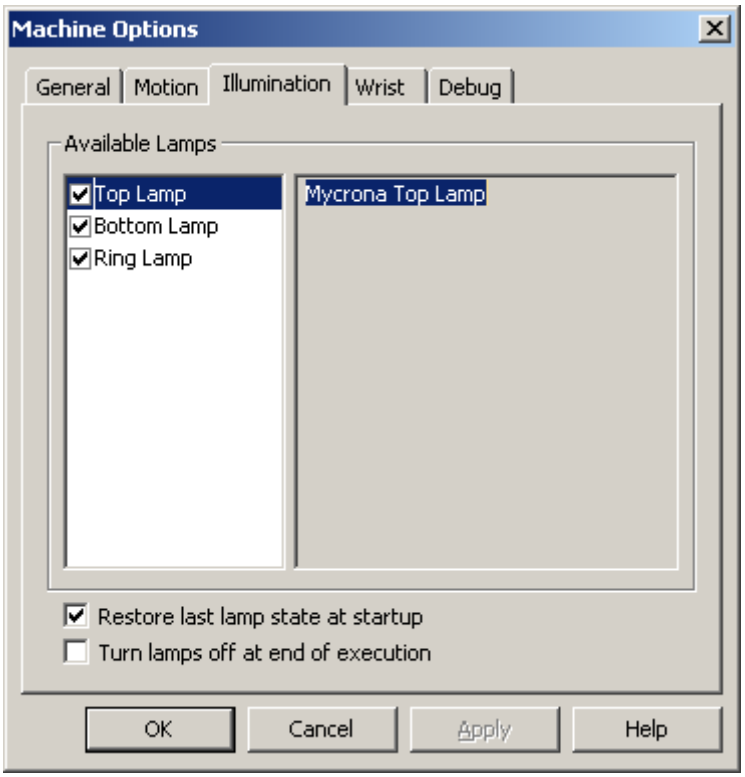
O campo **Grade** mostra a versão do formato de dados atual sendo usado para os dados da grade no volcomp híbrido. Se você está usando alguma lente diferente das lentes usadas para coletar dados de grade para o volcomp híbrido, o campo **Grade** deve indicar a versão comp grid de 2 ou superior. Se não indicar, contate o Suporte Técnico da Hexagon.

Caixa Velocidade máxima

A caixa de edição **Velocidade máxima** indica a velocidade dos movimentos do DCC. Se descobrir que precisa modificar as porcentagens da velocidade de movimento, é melhor fazer quaisquer alterações na guia **Movimento** da caixa de diálogo **Configurações de parâmetro**.

A menos que seja orientado por um técnico treinado, **não** altere esse valor.

Opções da máquina: guia Iluminação



Caixa de diálogo Opções da máquina – guia Iluminação

A guia **Iluminação** permite selecionar as lâmpadas que estão instaladas na máquina a partir daquelas disponíveis através do fornecedor da máquina.

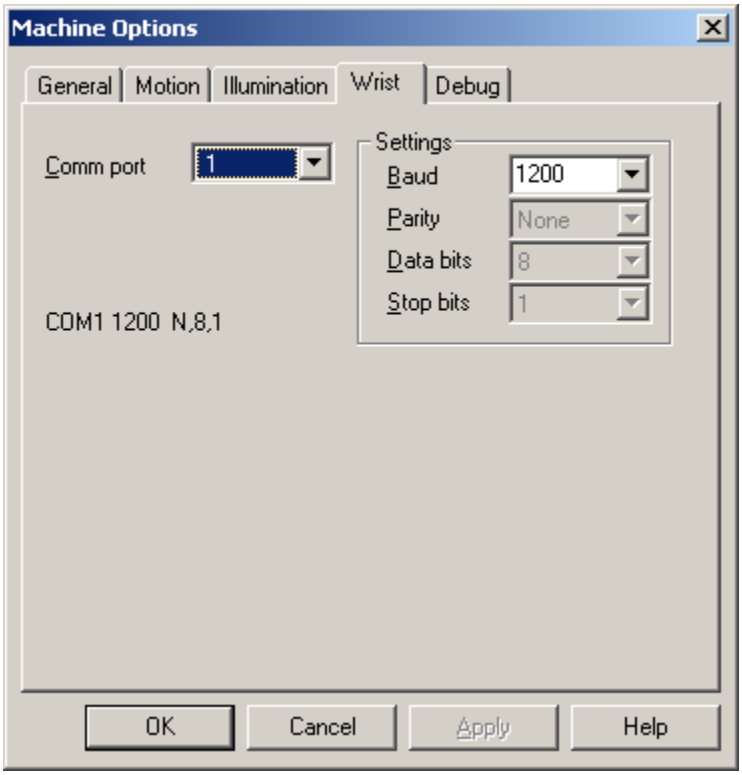
Na lista **Lâmpadas disponíveis**, selecione a caixa de seleção próxima às lâmpadas que estão fisicamente instaladas em sua máquina .

Selecionar **Restaurar último estado da lâmpada ao iniciar** retorna a lâmpada ao seu último estado quando o PC-DMIS foi iniciado.

Selecionar **Desligar lâmpadas no final da execução** desliga as lâmpadas quando a rotina de medição é concluída. Esse elemento não é usado para a execução de um único elemento (Ctrl+E, ou Medir agora ou Testar), mas sim para execução Completa, Executar bloco ou Executar a partir do cursor. Por definição, essa opção está DESLIGADA.

A calibração da iluminação é realizada a partir da caixa de diálogo **Utilitários de sonda**. Consulte o tópico "Calibrar iluminação"

Opções de máquina: Guia articulação

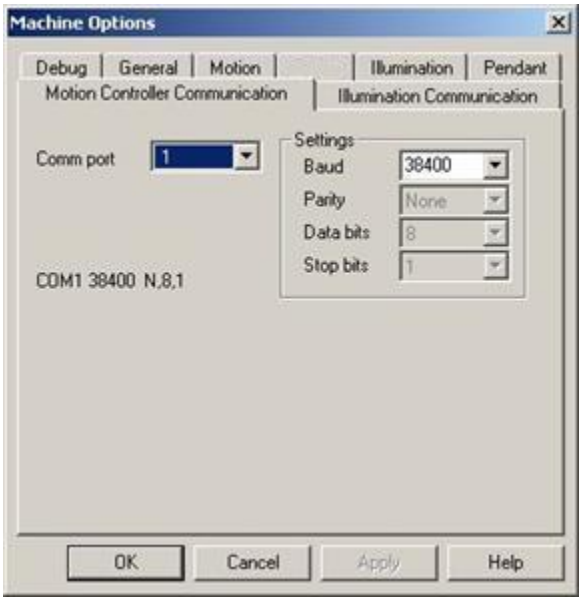


Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Articulação

A guia **Articulação** permite especificar a porta e configurações de comunicação que são usadas para conectar o computador ao controlador de articulação de seu dispositivo de medição óptica. Isto é para máquinas Vision dedicadas que têm articulação tipo PH9 instaladas e a opção de licença LMS ou portlock **Articulação** selecionada (como Mycrona).

Em uma máquina CMM-V ou em sensores HP-C-x, essa guia não está disponível porque o controle de articulação é feito por meio da interface CMMI existente.

Opções da máquina: guia Comunicação do controlador de movimento



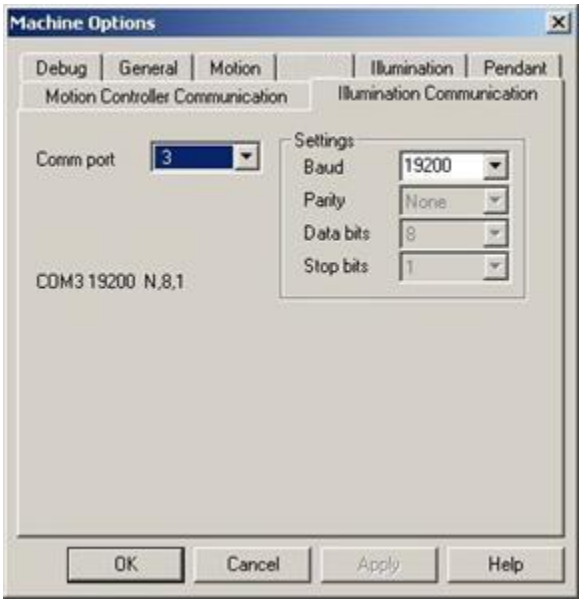
Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Comunicação do controlador de movimento

A guia **Comunicação do controlador de movimento** permite especificar a porta e configurações de comunicação usadas para conectar o computador aos instrumentos de iluminação usados pelo controlador de movimento de seu dispositivo de medição óptica.

Para máquinas TESA Visio1, há uma única guia **Controlador da máquina** para Movimento e Iluminação.

Para os sistemas de interface Metronics (como TESA VISIO 300) e Mycrona, não há nenhuma guia **Controlador da máquina**.

Opções da máquina: guia Comunicação de iluminação



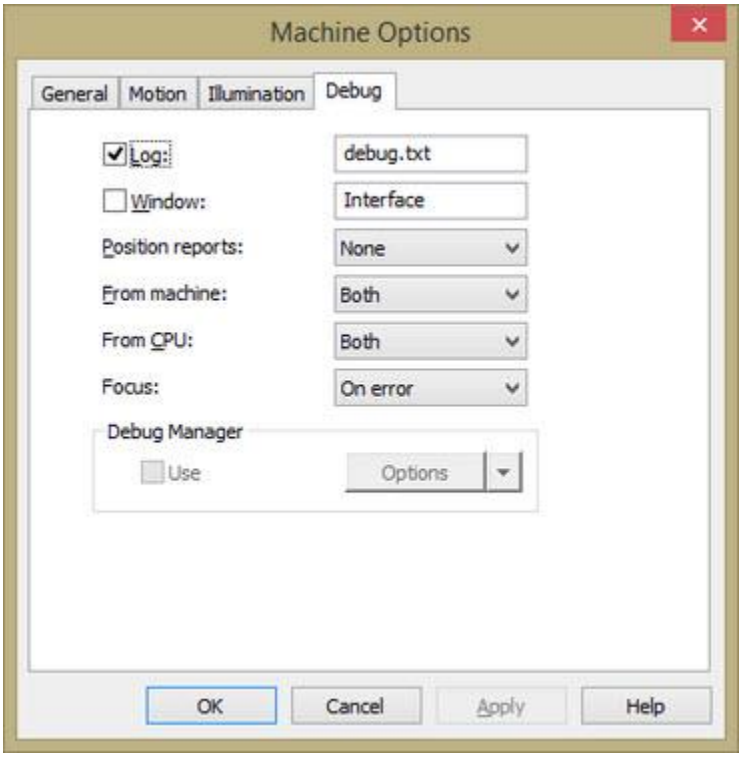
Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Comunicação de iluminação

A guia **Comunicação de iluminação** permite especificar a porta e configurações de comunicação usadas para conectar o computador aos instrumentos de iluminação usados por seu dispositivo de medição óptica.

Para máquinas TESA Visio1, há uma única guia **Controlador da máquina** para Movimento e Iluminação.

Para os sistemas de interface Metronics (como TESA VISIO 300) e Mycrona, não há nenhuma guia **Controlador da máquina**.

Opções da máquina: Guia Depurar



Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Depurar quando conectado a uma máquina de visão

O PC-DMIS Vision tem a capacidade de gerar um arquivo que registre qualquer comunicação entre o software e o hardware durante a execução de sua rotina de medição. Este arquivo de "depuração" é útil na determinação da causa de quaisquer problemas que possa ter com seu sistema de medição óptica.

Quando conectado a uma máquina de visão, a opção de modo **Foco** fica disponível:

Lista **Foco**: Para registrar informações de depuração associadas com foco nos sistemas de visão, selecione:

- **Nenhum** - Sem registro de foco
- **Ao erro** - Registra dados de foco somente quando ocorre um erro
- **Sempre** - Registra todos os dados de foco

O nome do arquivo de log de foco é debug_focus.txt.

Por padrão, o PC-DMIS envia o arquivo de depuração para o diretório ProgramData. Tipicamente, ele está localizado em "C:\Dados de programas\Hexagon\PC-DMIS\<versão>", onde <versão> é a versão do PC-DMIS que está sendo executada.

Para obter mais informações sobre como gerar um arquivo de depuração, consulte "Geração de um arquivo de depuração" no capítulo "Configuração de preferências" na documentação do PC-DMIS Core.

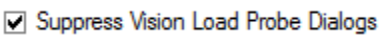
Para obter mais informações sobre as localizações padrão de arquivos do PC-DMIS, consulte "Entendimento de locais de arquivo" no capítulo "Configuração de preferências" na documentação do PC-DMIS Core.

Quando você usa uma CMM-V ou sensores HP-C-x, pode acessar a guia **Depurar** na caixa de diálogo **Configuração de CMMI**. As informações de depuração do Vision e da CMM padrão são gravadas no mesmo arquivo debug.txt específico.

Opções de configuração do Vision disponíveis

Além de configurar as opções de máquina, há algumas opções de software específicas de visão que você pode configurar usando a caixa de diálogo **Opções de configuração** (**Editar | Preferências | Configuração**). As caixas de seleção a seguir que são usadas com as máquinas de visão aparecem na guia **Geral**:

Suprimir diálogos de Carregar Sonda do Vision



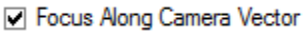
Essa configuração afeta as máquinas de múltiplos sensores de visão. Ela ajuda a minimizar mensagens de carregamento de sonda por meio da supressão da caixa de diálogo **Utilitários de sonda** quando você cria uma rotina de medição e insere a última sonda de visão ativa. Ela é executada somente se todas as seguintes condições são atendidas:

- A opção de visão está ativada no portlock ou na licença LMS.

- O tipo de sistema de visão que você usa é diferente de um CMM-V ou da série de sensores HP-C-x.
- A última sonda carregada é uma sonda de visão.

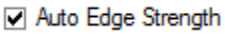
O PC-DMIS armazena o nome da última sonda de visão usada na entrada `LastProbeFileMultisensor` localizada na seção **Opção** do Editor de configurações do PC-DMIS.

Foco ao longo do vetor da câmera



O modo padrão das operações de foco baseadas em elemento usa o vetor de câmera e não o vetor normal de elemento. Se você desejar usar o vetor normal de elemento, é necessário limpar essa caixa de seleção. Essa configuração é válida para a rotina de medição atual.

Força da borda automática



Determina se o PC-DMIS atualiza ou não a força de borda baseada nos resultados da instrução. O comportamento padrão verifica automaticamente a força da borda na hora da instrução e a atualiza adequadamente. Se você limpar essa caixa de seleção, a força da borda permanece inalterada antes e depois da ocorrência das instruções.

Barra de ferramentas Vision QuickMeasure

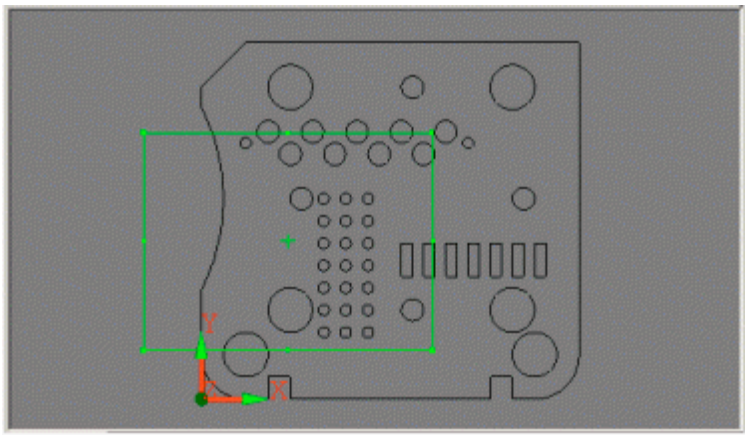
A barra de ferramentas **QuickMeasure** de visão modela o fluxo típico de operação em um sistema de visão. Você pode acessá-la a partir do menu **Visualizar | Barras de ferramentas**, dependendo na configuração do seu sistema. Ela é identica à barra de ferramentas **QuickMeasure** na documentação do PC-DMIS CMM. Para mais informações sobre a barra de ferramentas **QuickMeasure**, consulte o tópico "Barra de ferramentas QuickMeasure CMM" na documentação do "PC-DMIS CMM".

Uso da janela Exibição de gráficos no PC-DMIS Vision

O PC-DMIS Vision permite alternar entre dois modos de visualização na janela Exibição de gráficos: **Visualização CAD** e **Visualização ao vivo**.

Se o sensor de luz branca cromática (CWS) for a sonda ativa na rotina de medição, a visualização **Laser** também fica visível.

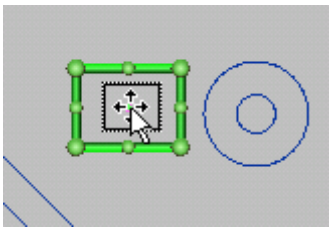
Visualização do CAD



Exemplo de Visualização do CAD mostrando o campo de visão da sonda de visão

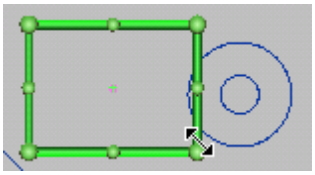
A guia **CAD** (também chamada de "Visualização CAD" nesta documentação do PC-DMIS Vision) é a visualização padrão da peça. Ela funciona da mesma forma que no software PC-DMIS padrão. Para obter informações detalhadas sobre a guia **CAD**, consulte o tópico "Janela Exibição de gráficos" no capítulo "Navegação na Interface" da documentação do PC-DMIS Core.

A região retangular verde mostrada é o "campo de visão" (field of view, FOV). O FOV representa a visualização através da câmera de vídeo. O centro do campo de visão tem um retículo. Em uma máquina compatível com movimento DCC, você pode clicar e arrastar este retículo para mover o FOV para uma nova localização na peça:



Mover o FOV

Em uma máquina compatível com a alteração de óptica DCC, também é possível redimensionar (ampliar ou reduzir) o FOV arrastando os cantos da caixa verde. Isto altera a ampliação atual:



Dimensionar o FOV

Importação de uma peça de demonstração Vision

Modelos do CAD em vários formatos podem ser importados e usados para criar rotinas de medição.

Para exemplos nessa documentação do PC-DMIS Vision que usam dados do CAD data, use uma versão da peça de demostração do treinamento do Vision. A Hexagon oferece outras peças de demonstração para treinamento (SKU #H00025491), que pode ser compradas na sua loja on-line. Para mais detalhes sobre essa e outras peças de demonstração, veja Loja da HMI - Peças de treinamento.

Para importar uma peça de demonstração:

1. Selecione a opção de menu **Arquivo | Importar** e selecione o tipo de arquivo da peça de demonstração.
2. Na caixa de diálogo **Abrir**, localize e seleciona a peça de demonstração do Vision, e clique em **Importar**. Se esse arquivo veio com a instalação do PC-DMIS, ele deve estar localizado no diretório de instalação do PC-DMIS.

   Os arquivos de bloco de demonstrações comprados e baixados estão na pasta Downloads.

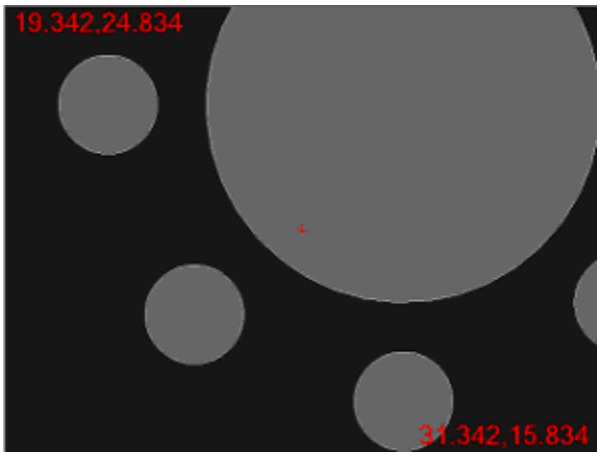
3. Quando o processo de importação terminar, selecione a guia **Visualização do CAD** na janela Exibição de gráficos para ver a peça de demonstração do CAD importada.

Visualização ao vivo

Amostra de visualização ao vivo da janela Exibição de gráficos

Se o software estiver no modo on-line, a guia **Vision** mostra a visualização "em tempo real" da câmera de vídeo.

Se o software estiver no modo off-line, a guia **Vision** exibe uma visualização "simulada" do que uma câmera de vídeo veria, com base no desenho do CAD importado. Ela simula a geometria e também a iluminação. Esse processo é chamado de *Câmera do CAD*.

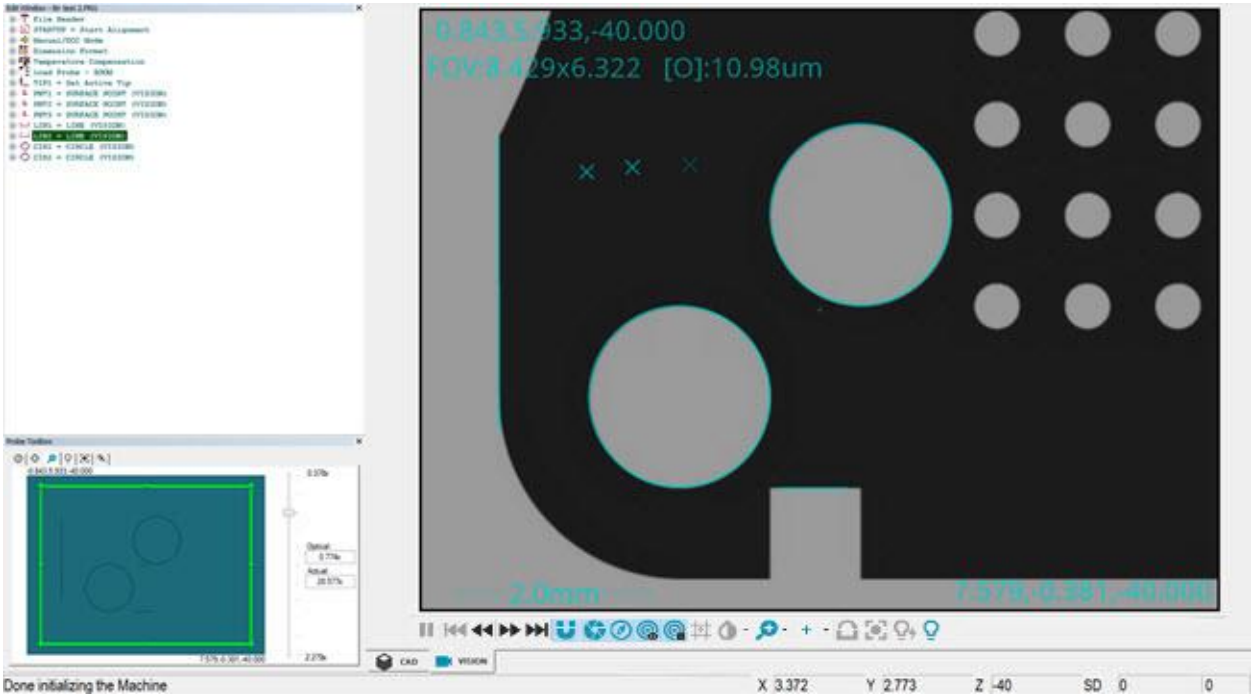


VIsualização ao vivo simulada (câmera CAD)

Você pode clicar com o botão direito do mouse na imagem e arrastar o ponteiro. Isso essencialmente arrasta a imagem sob a câmera, permitindo que você posicione o FOV na nova localização na peça. Essa funcionalidade funciona apenas em uma máquina DCC ou quando estiver off-line.

Exibir elementos na Visualização ao vivo

Você pode exibir elementos nas rotinas de medição na visualização ao vivo.



Exemplo de elementos exibidos na Visualização ao vivo

Todos os elementos têm aproximadamente o mesmo vetor e posição Z qe a imagem da câmera.

Para exibir elementos na visualização ao vivo, selecione a opção da caixa de seleção **Mostrar elementos** na caixa de diálogo **Configuração da visualização ao vivo** (**Editar | Janela Exibição de gráficos | Configuração da visualização ao vivo**).

Em certas condições, os elementos na rotina de medição não são desenhados na Visualização ao vivo. Isto serve para evitar o desenho de informações fora de contexto ou sobrecarregar a Visualização ao vivo com demasiada informação.

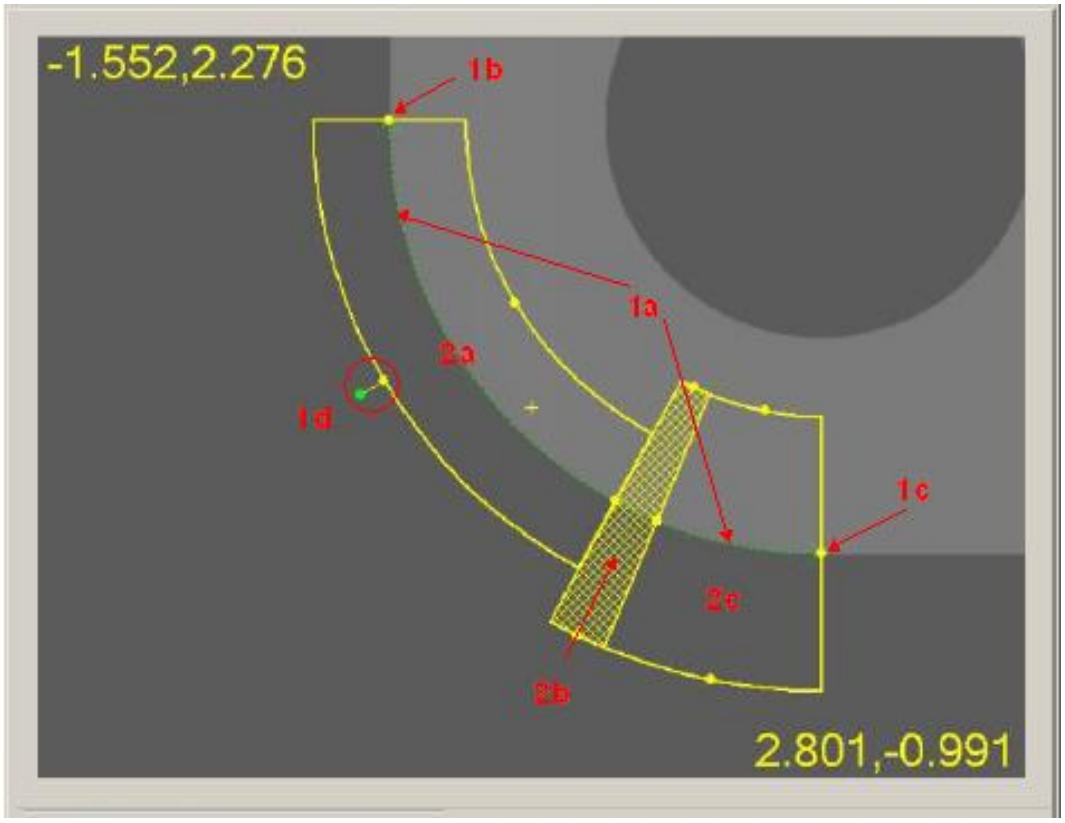
Estas condições são:

- Durante a execução da rotina de medição.

- Quando um calibre está ativo na Visualização ao vivo. Você pode mover o calibre para um elemento e usá-lo sem a sobreposição interferir.
- Durante o processo de focagem.
- Quando a sobreposição de iluminação está ativa.
- Quando pontos filtrados ou medidos são mostrados ao editar um elemento. Isto dá a possibilidade de observar o ponto medido sem a sobreposição interferir.
- Durante o traçado do perfil 2D.

Elementos da tela Visualização ao vivo

Este tópico discute os diversos elementos de tela disponíveis na guia **Vision**.



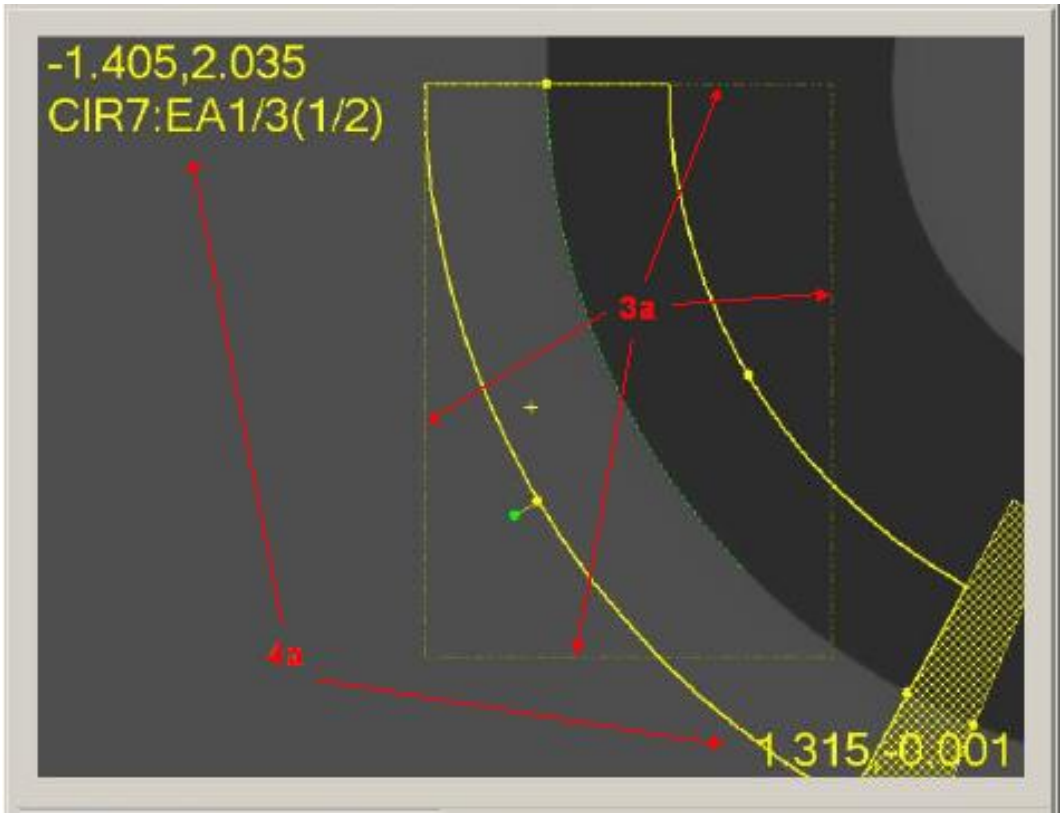
PC-DMIS Vision - Visualização ao vivo mostrando rastreador e destinos

Os elementos na guia **Vision** podem ser alterados clicando e arrastando os identificadores (pontos verde ou amarelo) para a localização desejada. Os identificadores podem controlar o tamanho, orientação e ângulos inicial e final dos destinos.

Rastreador: É a interface de usuário visual para elementos. No elemento Círculo ilustrado acima, o rastreador mostra o tamanho do círculo (**1a -** círculo verde

pontilhado entre as linhas do anel amarelo brilhante) e permite que o ângulo inicial (**1b**), o ângulo final (**1c**) e a orientação (**1d** - alterada ao arrastar a *alça* pontilhada verde na extremidade de uma linha) sejam alterados.

Destino: É uma interface de usuário endereçável para a detecção de pontos. Para cada região, você pode controlar cada parâmetro de destino clicando no destino ou arrastando os identificadores. Os parâmetros de destino são alterados na guia **Destinos de toque** da **Caixa de ferramentas da sonda**. No elemento Círculo acima, o círculo tem três destinos (**2a**, **2b** e **2c**). Cada destino tem parâmetros de detecção de pontos ligeiramente diferentes. **2a** - configurado com uma largura de varredura mais pequena. **2b** - configurado para NÃO detectar pontos.



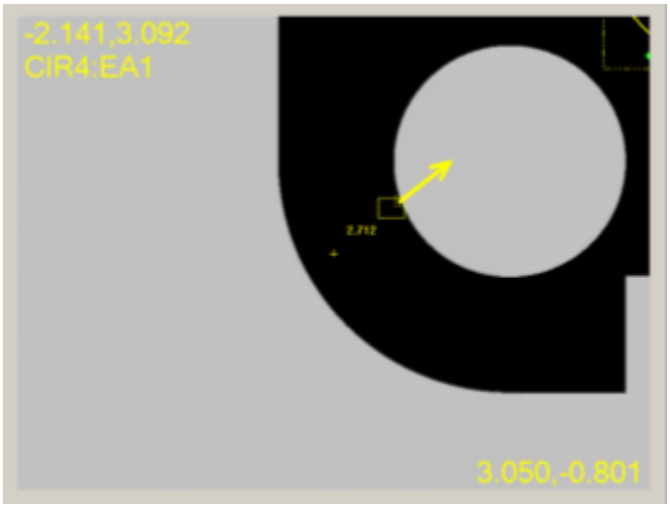
PC-DMIS Vision - Visualização ao vivo mostrando coordenadas ROI e FOV

ROI (regiões de interesse)**:** Durante o tempo de execução, o PC-DMIS Vision pode precisar dividir um destino em partes para que cada parte possa se enquadrar no campo de visão (FOV). As ROI são diferentes de destinos na medida em que o destino pode ser maior que o FOV. Não há interação do usuário com ROI exceto alguns indicadores visuais (**3a** na imagem acima. O halo do shutter automático para a parte esquerda superior delineia a ROI; a parte de destino que pode enquadrar-se com segurança no FOV nesta ampliação).

Coordenadas FOV: Os números de sobreposição na parte superior e inferior da tela listam as posições X e Y dos cantos superior esquerdo e inferior direito do FOV (**4a** na imagem acima). Ao clicar com o botão direito do mouse e arrastar na Visualização ao vivo, outros números aparecem entre parênteses para mostrar a distância que a câmera será movida. Informações adicionais são fornecidas, dependendo da guia **Caixa de ferramentas da sonda** selecionada atualmente, mas no exemplo acima, você pode ver o nome do elemento e do destino.

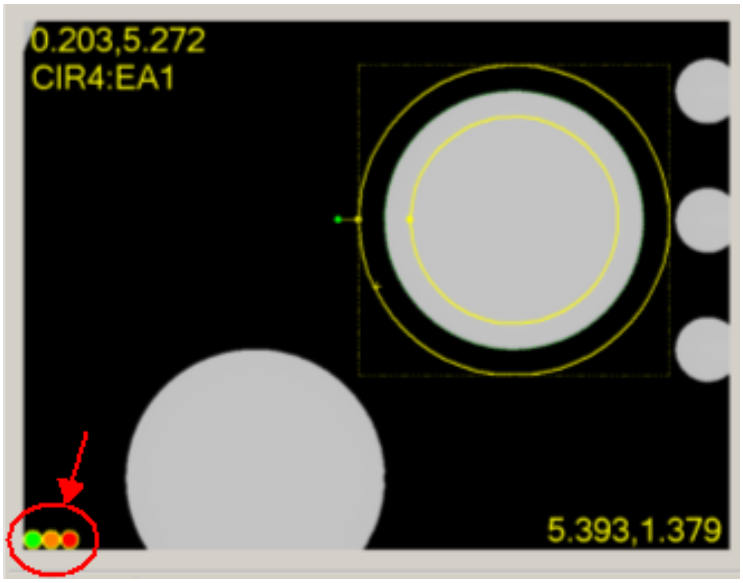
Shutter automático e Bússola automática: De acordo com as configurações da Visualização ao vivo, quaisquer elementos manuais medidos com Destinos automáticos usam a tecnologia chamada "AutoShutter" e "AutoCompass". Consulte "**Configuração da visualização ao vivo**" para obter mais informações sobre as configurações de shutter automático e bússola automática encontradas na caixa de diálogo Configuração da visualização ao vivo.

Bússola automática: Orienta o operador a mover o estágio e obter o próximo elemento no campo de visão. Ela mostra uma seta e uma distância a ser movida.



PC-DMIS Vision - Visualização ao vivo mostrando a Bússola automática

Você precisa mover o estágio para que toda a caixa do retângulo tracejado fique confortavelmente no campo de visão (FOV).



PC-DMIS Vision - Visualização ao vivo mostrando a contagem regressiva de luz colorida

Obturador automático: Assim que o destino estiver no FOV, uma contagem regressiva de luz colorida será mostrada na Visualização ao vivo (ver imagem acima). Verifica estabilidade do estágio, antes de executar automaticamente a detecção de borda em todos os destinos que estão dentro da Visualização ao vivo atual.

Se um movimento do estágio é detectado durante o Shutter automático, os pontos são descartados e a contagem regressiva é reiniciada automaticamente para medir novamente.

Gráfico de foco: Quando você executa um Ponto de superfície, foco da caixa de ferramentas da sonda ou SensiFocus, o software desenha um gráfico dos dados de foco. O software desenha-o à direita ou esquerda do destino conforme o espaço permitir. Se não houver espaço suficiente ao lado do destino, o software desenha o gráfico no canto superior direito. Quando você redimensiona o destino, move o estágio ou pressiona a tecla Shift, o gráfico não é desenhado.

Controles de visualização ao vivo

Este tópico discute os controles localizados na parte inferior da guia **Vision**.

Congelamento da visualização ao vivo - Este botão "pausa" a atualização da

exibição de visualização ao vivo. Isso é útil se deseja manter algo na tela para analisar ou fazer uma captura de tela, mas deseja que a medição continue em segundo plano. Para reiniciar a atualização da Visualização ao vivo, solte o botão.

Mover para o destino de toque anterior - Este botão move o campo de visão (FOV) para o destino anterior em uma lista de destinos.

Ignorar para trás no destino de toque - Este botão move a peça FOV bem para trás ao longo de um destino em direção ao destino anterior. Isso ajuda a consultar como um elemento inteiro pode ser medido, embora o elemento inteiro não caiba dentro do FOV.

Ignorar para frente no destino de toque - Este botão move a peça FOV bem para a frente ao longo de um destino em direção do próximo destino. Isso ajuda a consultar como um elemento inteiro pode ser medido, embora o elemento inteiro não caiba dentro do FOV.

Mover para o próximo destino de toque - Esse botão move o FOV para o próximo destino em uma lista de destinos.

Ajustar cliques do mouse à borda - Esse botão faz com que pontos selecionados para a criação de elementos se encaixem no ponto mais próximo ao longo da borda mais próxima. Se este botão não for selecionado, os pontos selecionados irão permanecer no local onde são clicados. Consulte "Configuração da Visualização ao vivo" para obter mais informações sobre esse elemento.

Ajustar cliques do mouse à borda também é usado em tempo de execução para destinos manuais. Quando a opção arrastar e soltar um destino manual estiver selecionada, o PC-DMIS fará a detecção de borda para encaixar o fio de retículo na borda.

AutoShutter - Este botão ativa o shutter automático para que meça os elementos. Consulte "Configuração da Visualização ao vivo" para obter mais informações sobre esse elemento.

Bússola de elemento - Este botão faz com que a bússola automática exiba uma seta e a distância a ser movida para o próximo destino. Consulte "Configuração da Visualização ao vivo" para obter mais informações sobre esse elemento.

Mostrar destinos de toque - Este botão alterna a exibição de destinos na janela Exibição de gráficos ou na Visualização ao vivo. Tem a mesma funcionalidade do botão Exibir destino da caixa de diálogo **Elemento automático**. Isso é especialmente útil quando a janela Inicialização rápida é usada e a caixa de diálogo **Elemento automático** não está aberta.

Bloquear destino na peça - Quando você seleciona este botão, o software bloqueia a exibição de destino na janela Exibição de gráficos ou na Visualização ao vivo. Se isso estiver bloqueado, não será possível clicar e arrastar o destino para um novo local na guia **Vision**.

Mostrar escala de cinze - Quando você seleciona este botão, o software mostra uma representação de escala de cinza da guia **Vision**. Este botão aparece somente se uma câmara a cores é usada. Para câmeras em preto e branco ou monocromática, este botão não aparece.

Transparência de sobreposição - Quando você seleciona este botão, o software *exibe um controle deslizante* debaixo dele. Você pode carregar o controle deslizante para definir a transparência das sobreposições exibidas na Visualização ao Vivo. A transparência é atualizada dinamicamente conforme o controle é arrastado. Este é o único lugar em que você pode mudar a transparência das sobreposições. O valor padrão é 50%. 0% = totalmente transparente. 100% = sólido.

Ampliação - Quando você seleciona este botão, o software *exibe um controle deslizante* debaixo dele. É possível arrastar o controle deslizante para configurar a ampliação da Visualização ao Vivo sem ter que usar a guia **Ampliação** da caixa de ferramentas da sonda. A ampliação é atualizada dinamicamente conforme o controle

deslizante é arrastado. Consulte "Caixa de ferramentas da sonda: guia Ampliação" para obter mais informações sobre ampliação.

Exibir calibre - Quando você seleciona este botão, o software alterna a exibição da sobreposição de calibre atualmente selecionada. Selecione a seta preta para baixo para exibir a barra de ferramentas *Seletor de calibre* embaixo do botão, permitindo que você escolha um diferente tipo de calibre a ser exibido. Para obter mais informações sobre calibres, consulte "Caixa de ferramentas de sonda: guia Calibres".

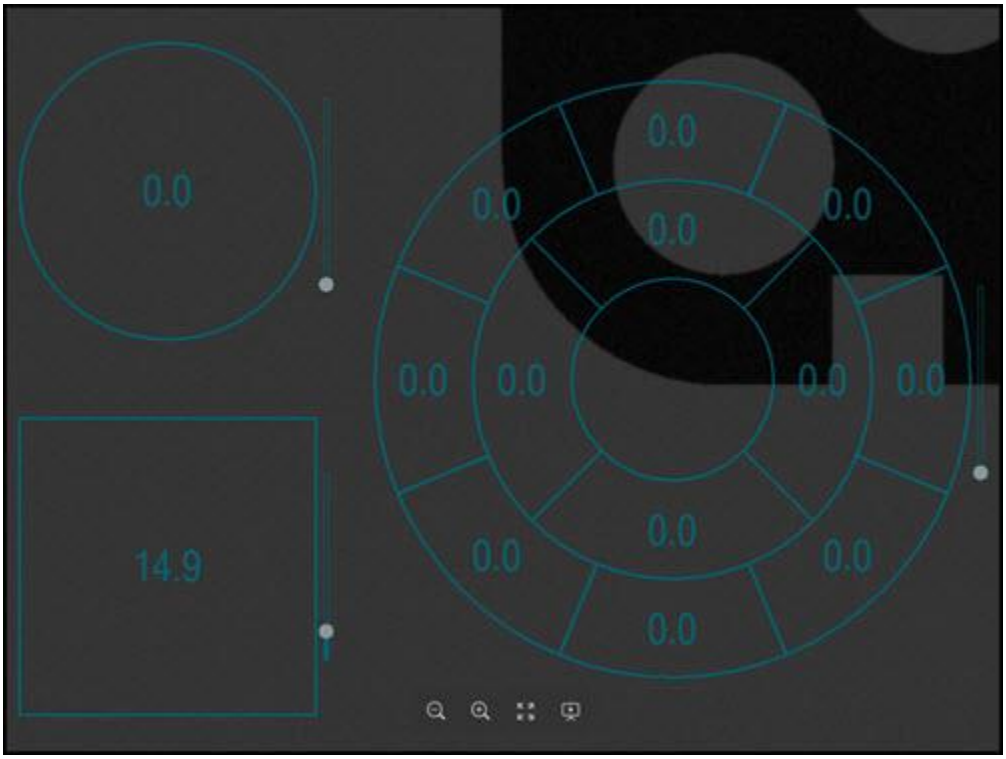
AutoVoid - Quando você seleciona este botão, o software executa uma detecção de espaço para o elemento atualmente editado. Adiciona automaticamente destinos com uma densidade de ponto zero nas áreas de vazio detectadas.

SensiFocus - Este botão executa automaticamente um "foco sensível" automático no centro da guia **Vision**.

- Em uma máquina DCC, ele move automaticamente o estágio e em seguida o retorna à posição focal. Os parâmetros usados para esse foco *não* vêm da guia **Foco** da Caixa de ferramentas da sonda. Ao invés disso, eles se baseiam em dados disponíveis tais como tamanho do pixel, profundidade do foco, velocidade de projeção e assim por diante. O tamanho do destino do foco é fixo e está localizado no centro da guia **Vision**.
- Na máquina manual, esse botão está desabilitado.

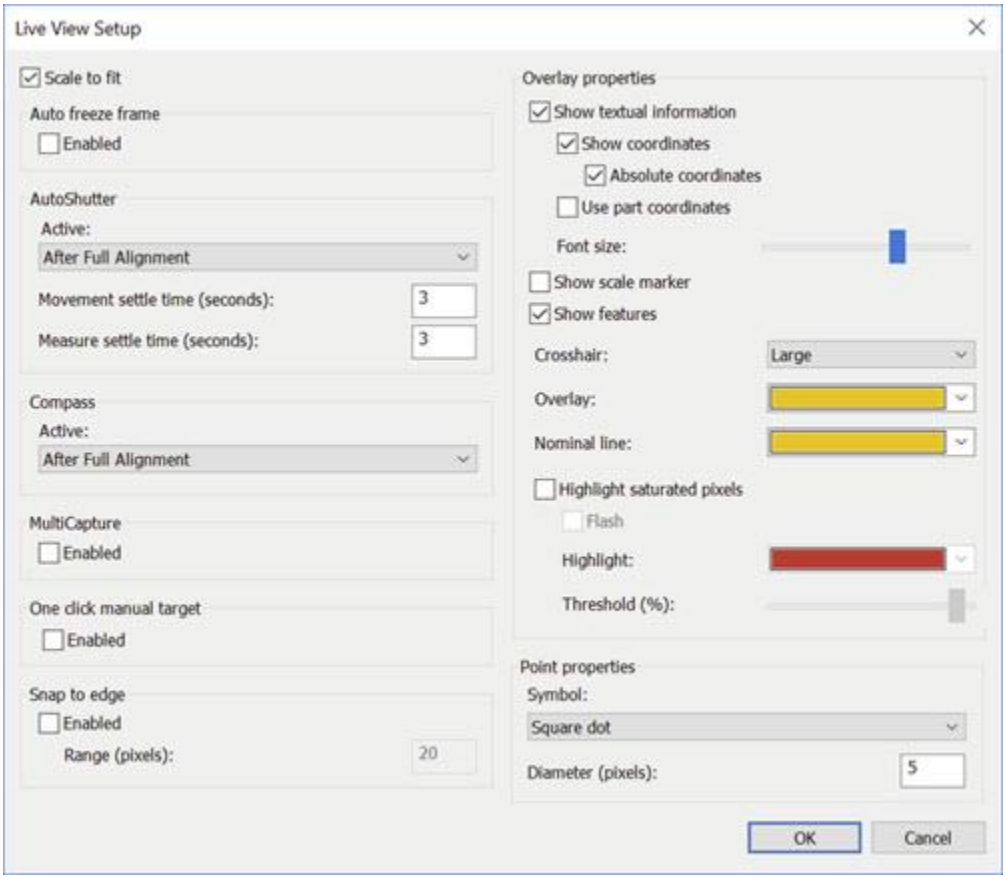
SensiLight - Este botão executa um ajuste automático no local da "iluminação sensível" na tentativa de alcançar os melhores resultados. A guia **Iluminação** será selecionada rapidamente quando esse ajuste automático for realizado. Para obter mais informações sobre como SensiLight deve ser usado como parâmetro para elementos de borda, consulte a descrição do SensiLight em "Destino de toque automático - Conjunto de parâmetros de borda".

Ajuste de iluminação - Este botão alterna a exibição da *Sobreposição de iluminação* na guia **Vision** para que você possa fazer ajustes da iluminação. Consulte "Caixa de ferramentas da sonda: guia Iluminação" para obter mais informações sobre iluminação.



Laser ligado/desligado - Este botão ativa e desativa o laser. Ele está disponível para sistemas com sondas a laser ou ponteiros a laser ajustados (como TESA VISIO 300 e 500).

Configuração da Visualização ao vivo



Caixa de diálogo Configuração da Visualização ao vivo – modo Manual

Para abrir a caixa de diálogo **Configuração da visualização ao vivo**, selecione **Editar | Janela Exibição de gráficos | Configuração da visualização ao vivo** no menu ou clique com o botão direito do mouse na guia **Vision** e selecione **Configurar** no menu de atalho resultante.

A opção **Configuração da visualização ao vivo** somente está disponível se a opção **Vision** estiver ativada na licença LMS ou portlock.

A caixa de diálogo **Configuração de imagem ao vivo** permite configurar como a imagem aparece na guia **Vision** da janela Exibição de gráficos. Ela contém estes controles:

Ajustar para caber - Essa caixa de seleção determina se o PC-DMIS escala a exibição da peça para dentro dos limites da janela Exibição de gráficos. Esta caixa de seleção está disponível apenas em algumas máquinas ópticas.

Quadro de congelamento automático

Quando você seleciona a caixa de seleção **Ativado**, você pode pressionar o botão **Congelamento da Visualização ao Vivo** para o ativar e desativar no momento da execução da rotina de medição. Esta ação congela os pontos medidos na tela até os próximos pontos estarem disponíveis para exibição.

Isso também é útil para máquinas onde ocorre "imagem dividida" durante movimentos do estágio.

AutoShutter

O Shutter automático detecta quando um destino (que pode consistir em várias ROIs) está pronto para medir pontos. Os três critérios de prontidão são:

- O ROI está inteiramente no FOV.
- A etapa parou de se mover.
- Os atrasos definidos pelo usuário terminaram.

Quando esses critérios são satisfeitos, o PC-DMIS toma os pontos automaticamente e continua para a próxima ROI.

O PC-DMIS usa as opções nesta área quando você seleciona **AutoShutter** na parte inferior da guia **Vision** (consulte "Controles da visualização ao vivo").

O AutoShutter não é acionado para os elementos do modo DCC com a pré-posição manual ativada.

Ativo - Esta opção determina quando o software usa a capacidade **AutoShutter** para medir elementos. As opções são: **Sempre**, **Após alinhamento parcial** ou **Após alinhamento total**.

Tempo estabelecido de movimento (segundos) - Essa caixa especifica um tempo estabelecido (em segundos) antes dos acionamentos da detecção do ponto. Esse estabelecimento começa após a ROI atual estar totalmente inserida no FOV. Você pode usar esse campo para atrasar ligeiramente a detecção de ponto automática para revisar e melhorar o posicionamento da ROI dentro do FOV.

Estabelecimento do elemento de medição – Essa caixa especifica um tempo estabelecido (em segundos) antes da detecção do ponto para a PRIMEIRA ROI de um elemento, mesmo se essa ROI já estiver totalmente dentro do FOV. Você pode usar

esse campo para atrasar ligeiramente a detecção automática para revisar e melhorar o posicionamento da ROI dentro do FOV. Esse valor é aplicado apenas na primeira ROI de um elemento.

O **Estabelecimento de movimento detectado** é o valor dominante se houver conflito com o valor do **Estabelecimento do elemento de medição**.

Bússola de elemento

Os elementos de **Bússola de elemento** estão disponíveis somente no modo Manual.

A bússola de elemento guia você para mover o estágio e obter o próximo elemento no Campo de visualização mostrando uma seta e uma distância a ser movida.

Ativo - Determina quando o software usa a capacidade **Bússola de elemento** para medir elementos. As opções são: **Sempre**, **Após alinhamento parcial** ou **Após alinhamento total**.

O PC-DMIS aplica a opção **Ativo** é aplicada quando você seleciona **Bússola de elemento** na parte inferior da guia **Vision** (consulte "Controles da visualização ao vivo").

CaptMulti

Para acelerar a execução, a funcionalidade MultiCapture faz o software procurar os elementos adiante na rotina de medição e criar grupos que o PC-DMIS pode executar dentro de uma única imagem de câmera (Visualização ao vivo). O software agrupa-os e executa-os em simultâneo. Selecione a caixa de seleção **AtivadoEnabled** para usar esta funcionalidade.

O PC-DMIS marca essa caixa de seleção por padrão para acelerar a medição. Desmarque esta caixa de seleção quando você desejar dados mais visuais sobre cada elemento conforme ele é medido.

A área **MultiCapture** da caixa de diálogo apenas está ativa no modo DCC, ou no modo manual, quando as condições do AutoShutter tiverem sido cumpridas.

Há vários níveis de condições que sua rotina de medição tem de cumprir para executar elementos na CaptMulti.

- **Elemento primário**: é o primeiro elemento que a CaptMulti encontra.
- **Outros elementos**: você tem de incluir quaisquer elementos adicionais na rotina de medição na mesma CaptMulti.

Requisitos CaptMulti para elemento primário (ou outro):

- Pode ser executado em um único FOV.
- Não é um elemento relativo.
- Não tem LuzSensi.
- Não tem Foco.
- Não tem Correspondência de modelo.
- Tem o tipo Destino automático.
- Todos os destinos em um elemento têm a mesma iluminação.
- O número de ROI não excede o limite. O limite atual é 150.

Requisito adicional para outros elementos:

- Os elementos não usam expressão nos valores Teór ou Dest.
- Os elementos não foram executados.
- Não há pontos de quebra definidos em qualquer elemento.
- Os elementos têm a ampliação aproximada, vetor de superfície, valor de Z e fator de RGB como o elemento primário.
- Os elementos têm o mesmo nível de escopo relativo (no mesmo nível de loop ou na mesma subrotina) como o elemento primário.
- Os elementos têm a mesma configuração de iluminação como o elemento primário.
- A área combinada cabe em um único FOV.

Condição adicional necessária para o elemento Perfil 2D:

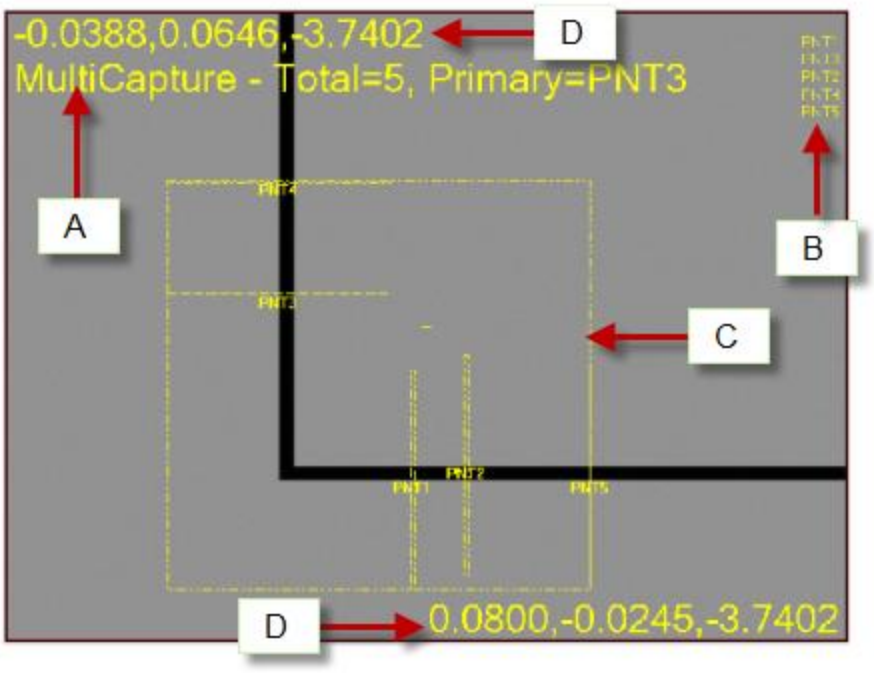
- Você tem de executar primeiro o elemento Perfil 2D no modo Mestre.

O processo de coleta de elementos CaptMulti para quando encontra um destes comandos:

- Qualquer tipo de comando Alinhamento
- Mover mesa rotatória
- Mover ponto
- Carregar disp.
- Carregar máquina
- Carregar dados de sonda
- Carregar dados do trocador de sonda
- Compensação do sensor
- Definir ponta ativa
- Comentário
- Modo Manual

Por exemplo, suponha que você tem cinco elementos de ponto de borda, todos eles se ajustando em uma única Visualização ao vivo, e MultiCapture está ativado. Em vez de a máquina medir os cinco elementos de ponto de borda separadamente, durante a execução, o PC-DMIS exibe uma sobreposição de MultiCapture para todo o elemento definido. Esta sobreposição fornece informações sobre quais são os elementos no grupo e quantos são. O PC-DMIS executa-os em simultâneo como se fossem um único elemento.

A sobreposição de MultiCapture de amostra aqui mostra cinco pontos de borda combinados em um único agrupamento. A sobreposição fornece as seguintes informações.



A. A mensagem de MultiCapture permite-lhe saber que está no modo de MultiCapture. Exibe o número total de elementos a serem medidos no agrupamento atual e o elemento primário nesse agrupamento.
B. Exibe todos os elementos dentro da região do MultiCapture que são medidos.
C. A caixa retangular pontilhada é a região de MultiCapture. Liga todos os elementos para o agrupamento atual.
D. Os números fornecem as coordenadas XYZ para os cantos superior esquerdo e inferior direito da região de MultiCapture.

Destino manual de um clique

Marque a caixa de seleção **Ativado** nesta seção para ativar o recurso **Execução de destino manual com um clique**. Quanto ativado na ocasião da execução, o PC-DMIS exibe um cursor de retículo, maior e preto e branco na exibição Visualização da imagem ao vivo. Em vez de carregar e soltar um destino manual na localização desejada em um elemento, posicione o fio de retículo na localização de destino e clique com o botão esquerdo do mouse. Se você ativar **Ajustar cliques do mouse à borda**, o PC-DMIS executa automaticamente a detecção da borda para encaixar o retículo na borda.

Ajustar cliques do mouse à borda

Quando você marca a caixa de seleção **Ativado** e programa elementos na guia **Vision**, o PC-DMIS Vision detecta a borda mais próxima e ajusta os pontos de âncora de destino àquela borda. O valor na caixa **Intervalo de Pixels** indica a distância em que o software procura por essa borda. Se você tiver uma borda indistinta que não consegue focar, pode considerar necessário não usar Encaixar na borda para especificar com segurança pontos de ancoragem ao programar um elemento. Isso aplica-se também no tempo de execução para destinos manuais.

Ajustar cliques do mouse à borda localizado na parte inferior da guia **Vision** também ativa ou desativa essa funcionalidade (consulte "Controles de visualização ao vivo").

Propriedades de sobreposição

Essa área permite que você configure as propriedades de vários elementos de sobreposição que possam aparecer na guia **Vision**.

Mostrar informações textuais - Essa caixa de seleção mostra ou oculta quaisquer sobreposições informativas de imagem que aparecem dentro da guia **Vision**.

> **Mostrar coordenadas** - Essa caixa de seleção determina se o PC-DMIS exibe as coordenadas na guia **Vision**.
>
> > **Coordenadas absolutas** - Quando você seleciona esta caixa de seleção, o software exibe as coordenadas de sobreposição como valores absolutos. Para os valores absolutos, as coordenadas superior esquerda e inferior direita mostram a posição real desses pontos de canto nas coordenadas atuais da máquina. Se não selecionar esta opção, o software exibe valores relativos. Para os valores Relativos, o canto superior esquerdo é mostrado como 0,0 e o canto inferior direito mostra o comprimento e a largura do FOV nas unidades atuais.
>
> **Usar coordenadas da peça** - Essa caixa de seleção determina se o PC-DMIS exibe as coordenadas nas coordenadas da peça.

Tamanho da fonte - Esse controle deslizante altera o tamanho da fonte de qualquer sobreposição textual.

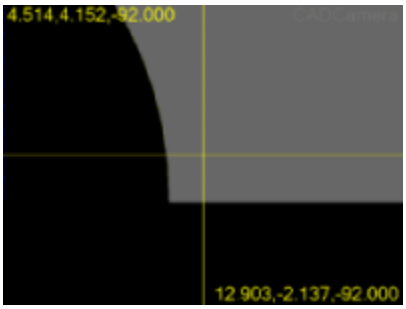
Mostrar marcador de escala - Essa caixa de seleção exibe um marcador de escala no lado inferior direito da guia **Vision**.

Mostrar elementos - Quando você seleciona esta caixa de seleção, o PC-DMIS mostra os elementos que estão parcial ou completament na área de exibição

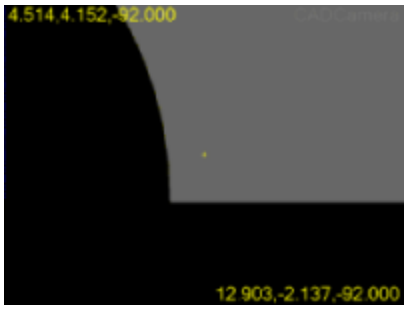
Visualização da imagem ao vivo. Os elementos têm aproximadamente o mesmo vetor e posição Z que a imagem da câmera.

Retículo - Essa lista contém três opções **Nenhuma**, **Pequeno** e **Grande**.

- Se você escolher **Nenhum**, o PC-DMIS não exibe um retículo.
- Se você escolher **Pequeno**, o PC-DMIS exibe o retículo como um pequeno sinal de mais no meio da Visualização ao vivo.
- Se você escolher **Grande**, o PC-DMIS estende o retículo para todos os lados da guia **Vision**.



Retículo grande



Retículo pequeno

Sobreposição - Essa lista permite selecionar a cor usada para a maioria dos gráficos e textos de sobreposição na guia **Vision**. Isso afeta toques de sondas, destinos, calibres e informações textuais para coordenadas, ampliação e foco do FOV. A cor padrão é vermelho.

Linha nominal - Essa lista permite selecionar a cor a usar para a linha nominal nos destinos.

Realçar pixels saturados - Quando você seleciona esta caixa de seleção, o PC-DMIS realça pixels saturados na Visualização da imagem ao vivo. Isto torna esses pixels mais visíveis. Os pixels realçados são aqueles cuja intensidade de iluminação está acima do limite definido.

Piscar - Esta caixa de seleção determina se os pixels saturados realçados piscam.

Realce - Esta lista permite que você selecione a cor a usar para realçar os pixels saturados.

Limite (%) - Este controle deslizante muda o valor da intensidade da iluminação. O PC-DMIS considera os pixels acima deste valor como estando saturados.

Propriedades do ponto

Quando o PC-DMIS executa um elemento vision, ele desenha os pontos detectados da borda na guia **Vision**. Embora esses pontos sejam mostrados somente por um instante durante a execução, eles não são apagados rapidamente quando da edição e testes dos elementos. Essa área permite controlar o tamanho e a forma das sobreposições de pontos desenhados na guia **Vision**.

Símbolo - Essa lista determina como o PC-DMIS exibe símbolos de ponto. As opções incluem **Ponto quadrado**, **Ponto redondo** e **Nenhum** (para não desenhar nenhum ponto).

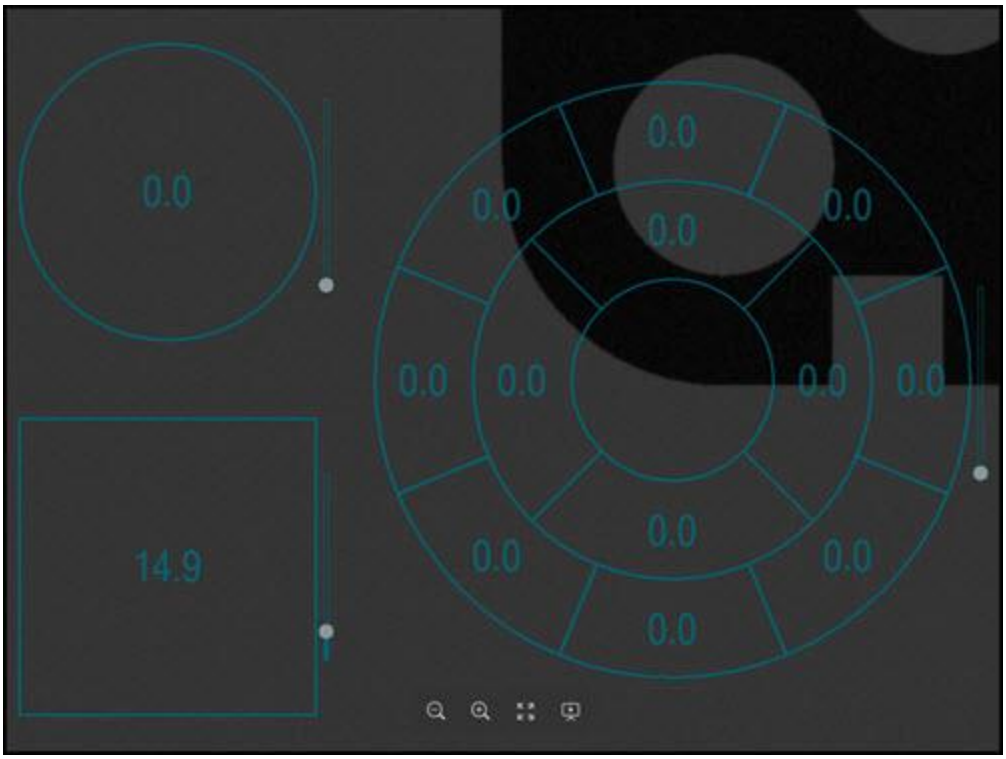
Diâmetro (pixels) - Essa lista determina o tamanho do símbolo do ponto quadrado ou redondo exibido.

Uso da sobreposição de iluminação de Visualização ao vivo

A guia **Vision** também é compatível com a habilidade de exibir uma imagem sobreposta da configuração da lâmpada da máquina. Para ativar essa sobreposição de imagem, clique no ícone **Sobreposição de iluminação** na guia **Vision**.

Essa sobreposição corresponde à imagem da configuração da lâmpada exibida na guia Iluminação da caixa de ferramentas da sonda. Clicar em áreas diferentes dessa sobreposição de imagem permite realizar algumas funções que também estão disponíveis na guia **Iluminação**.

A sobreposição de iluminação gráfica se parece com o mostrado na imagem do exemplo abaixo. A sua sobreposição pode ter uma aparência diferente, dependendo do tipo de iluminação suportada por sua máquina:



Exemplo de sobreposição gráfica da lâmpada em anel na guia de visão

A sobreposição representa as diferentes lâmpadas e a intensidade da luz para cada uma. Você pode selecionar quais lâmpadas deseja controlar clicando nelas. Clique e arraste o cursor do mouse sobre as lâmpadas para selecionar várias delas, ou aperte e segure a tela Ctrl e clique em cada uma individualmente.

Alterne entre Lig e Desl das lâmpadas selecionadas clicando com o botão direito do mouse.

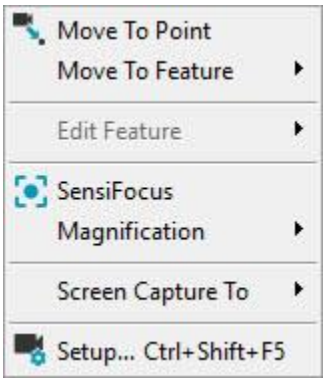
Para ajustar a intensidade das lâmpadas selecionadas, use o botão de rolagem do mouse. Para ajustar a intensidade usando intervalos maiores, segure a tecla Ctrl pressionada enquanto rola o mouse. Em alternativa, clique e arraste o botão do controle deslizante para a direita de cada lâmpadana sobreposição ou passe o mouse sobre o controle deslizante e use o botão de rolagem do mouse para ajustar a intensidade.

Uso de menus de atalho

Estão disponíveis dois atalhos de menu para acessar comandos e opções comumente usados:

Menu de visualização ao vivo

Para acessar o menu de atalho **Visualização ao vivo**, acesse a guia **Vision** e clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar da guia **Vision**, mas não em um destino.



Mover para ponto: Quando você seleciona essa opção,a visualização move o centro da imagem de Visualização ao vivo para a localização onde você clicou com o botão direito do mouse.

Mover para elemento: Selecionar um dos dez elementos mais próximos desse submenu move o centro da imagem de Visualização ao vivo para o centro do elemento selecionado.

Editar elemento: Selecionar um ou mais dos dez elementos mais próximos desse submenu abrirá a caixa de diálogo **Elemento automático** para que você possa editar as propriedades do elemento selecionado. Consulte a caixa de diálogo "Elemento automático no PC-DMIS Vision".

Os elementos listados sob os submenus **Mover para elemento** e **Editar elemento** são listados em ordem crescente de distância.

SensiFocus: Executa automaticamente um "foco sensível" na posição de Visualização ao vivo clicada para acessar o menu de atalho. Veja mais detalhes sobre o botão "SensiFocus" no tópico "Controles de visualização ao vivo".

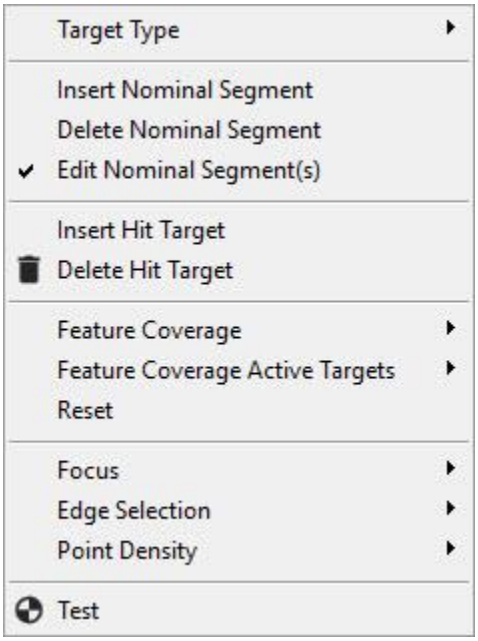
Ampliação: Esta submenu fornece outra forma de afetar a ampliação da visualização da câmera da peça. Este submenu contém opções de menu que funcionam como as teclas de atalho discutidas em "Alterar a ampliação da imagem da peça".

Captura de tela para: Este submenu permite salvar uma captura de tela da guia **Vision** em um arquivo, a área de transferência ou um relatório do PC-DMIS. A visualização atualmente selecionada (guia **CAD** ou guia **Vision**) é capturada.

Configurar: Essa opção de menu acessa a caixa de diálogo **Configuração da imagem ao vivo**. Consulte "Configuração da Visualização ao vivo".

Menu de destino de visualização ao vivo

Para acessar o menu **Destino de Visualização ao vivo**, clique com o botão direito do mouse em um destino na guia **Vision**.



Tipo de destino: Clique com o botão direito em um destino e altere o tipo de destino de um dos seguintes: **Destino automático**, **Destino manual**, **Destino de calibre** e **Comparador óptico**. Para informações detalhadas sobre cada tipo de destino, consulte "Caixa de ferramentas da sonda: guia Destinos de toque".

Inserir segmento nominal: Para adicionar um segmento, clique com o botão direito do mouse na localização necessária e selecione a opção de menu **Inserir segmento nominal**. Isso adicionará uma alavanca no destino que pode ser arrastada para corresponder à geometria do destino. Por exemplo, pode haver um nó V em uma borda reta que precisa ser adicionada ao destino.

Excluir segmento nominal: Para excluir um segmento, clique com o botão direito do mouse na alavanca e selecione a opção **Excluir segmento nominal**. A alavanca selecionada será removida. Isso simplifica o formato nominal de um destino pela remoção dos detalhes.

A inserção e exclusão de segmentos nominais são utilizadas apenas para elementos Perfil 2D. Essa opções permitem adicionar ou remover segmentos de uma forma Perfil 2D para que corresponda mais precisamente ao elemento.

Inserir destino de toque: Para inserir um novo destino de toque, clique com o botão direito do mouse na localização necessária e selecione a opção de menu **Inserir destino de toque**. Isso é diferente do botão **Inserir destino de toque** da **Caixa de ferramentas da sonda** que insere aleatoriamente um novo **Destino de toque**.

Excluir destino de toque: Para excluir um Destino de toque, clique com o botão direito do mouse no destino necessário e selecione a opção de menu **Excluir destino de toque**.

Cobertura do elemento: Essa opção permite mudar rapidamente a cobertura para um elemento. Novos destinos serão criados ou removidos com base na porcentagem selecionada de cobertura. Para mais informações, consulte "Controles de destino de toque".

A lista **Configurar destinos ativos de cobertura de elemento** determina o número de destinos a serem usados para exibir a porcentagem de cobertura selecionada na lista **Cobertura de elemento de destino**. Para mais informações, consulte "Controles de destino de toque".

Redefinir: Para redefinir as áreas de destino de um elemento, clique com o botão direito do mouse em um destino do elemento necessário e selecione a opção de menu **Redefinir**. Isto excluirá todo o destino anteriormente adicionado, deixando o destino padrão único.

Foco: Essa alternância para ativado/desativado permite focar antes da medição do destino. Cada seção de destino tem a capacidade de fazer um foco antes de fazer a detecção da borda. Isso é o mesmo que a opção encontrada na "Caixa de ferramentas da sonda: guia Foco".

Seleção da borda: Clique com o botão direito do mouse e altere o método de seleção de borda do destino de um dos seguintes: **Destino automático, Destino manual, Destino de calibre** e **Comparador ótico**. Para informações detalhadas, consulte "Caixa de ferramentas da sonda: guia Destinos de toque".

Densidade de ponto: Para alterar a **Densidade do ponto** de destino, clique com o botão direito do mouse em um destino e selecione a opção de menu necessária no submenu **Densidade do ponto**. Para obter mais informações sobre as opções de **Densidade do ponto** disponíveis, consulte "Conjunto de parâmetros de borda".

Teste: Para testar um elemento, clique com o botão direito do mouse em um elemento e selecione a opção de menu **Testar**. Para obter mais informações sobre os elementos de teste, consulte o tópico "Controles do Vision - Botões de comando".

Visualização de laser

Se o sensor de luz branca cromática (CWS) é a sonda ativa na rotina de medição, o PC-DMIS Vision adiciona uma guia **Laser** com um plano de espectro. Quando a rotina de medição não está sendo executada pelo software, o plano de espectro mostra a estrutura ("ruído") do sinal do CWS. Isto ajuda você a selecionar configurações ideais para parâmetros como iluminação e frequência.

Observe o seguinte:

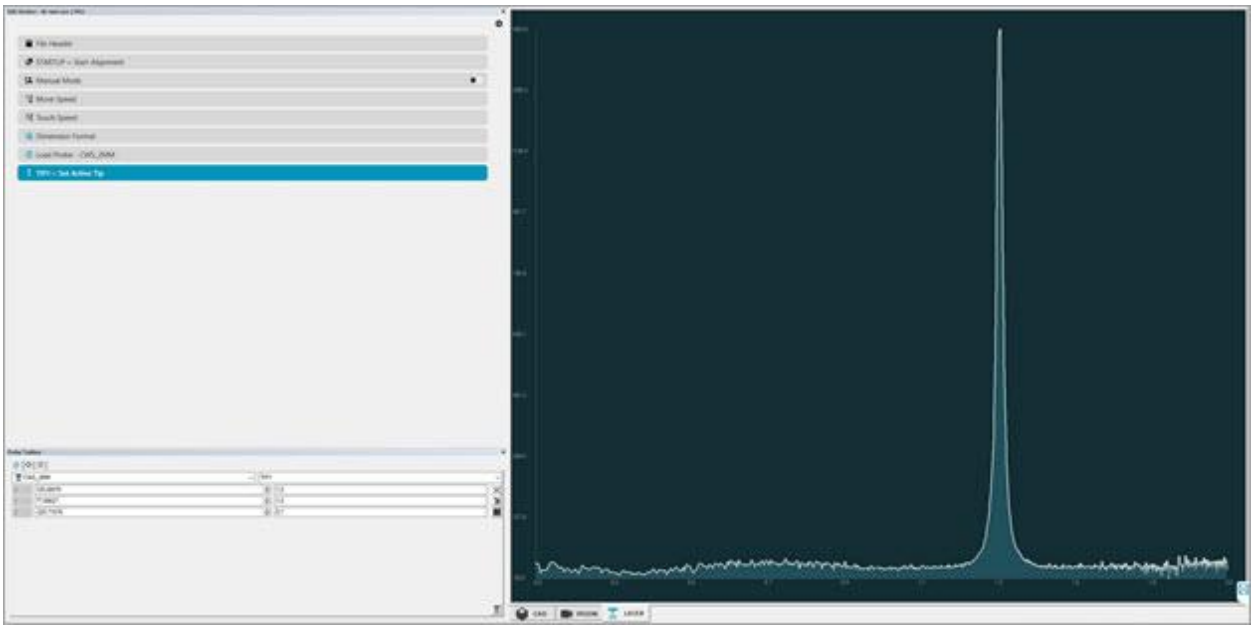
- O PC-DMIS não atualiza o plano de espectro durante a execução da rotina de medição.
- Quando a guia **Laser** está selecionada e em atualização, as leituras de **Intensidade** e **Distância** do CWS não aparecem na janela Leituras da sonda.

Estes são os requisitos mínimos para uso do plano de espectro:

- Um sensor de luz branca CHRocodile S, CHRocodile SE ou CHRocodile 2SHS
- Versão de firmware CHRocodile iniciando com 5.97
- Um sensor CHRocodile que está conectado a um computador pessoal através de um cabo USB ou ethernet

Eixo X - O eixo X do diagrama espectral representa o alcance total da distância calibrada do sensor. Conforme o eixo Z move-se na direção positiva, o pico do plano move-se da esquerda para a direita.

Eixo Y - O eixo Y do plano de espectro mostra a intensidade do sinal. Para obter os melhores resultados na medições de distância, deve haver um pico dominante único e bem definido, similar ao mostrado nesse exemplo:



Exemplo de plano de espectro na guia Laser

Uso da Caixa de ferramentas da sonda no PC-DMIS Vision

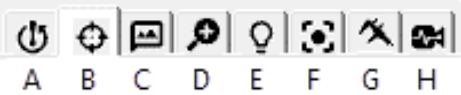
A **Caixa de ferramentas da sonda** não é específica do PC-DMIS Vision, mas faz parte do software PC-DMIS padrão. A caixa de ferramentas apresenta guias e informações relativas ao tipo de sonda que está sendo utilizado. Quando uma sonda de visão está ativa, a **Caixa de ferramentas da sonda** contém diversos parâmetros de sonda de visão utilizados para adquirir os pontos de dado requeridos pelas rotinas de medição.

A licença LMS, ou o portlock, deve ser programada com a opção **Visão** e um tipo de sonda de visão válido selecionado. Além disso, você deve estar trabalhando com uma sonda de visão suportada para acessar as várias guias associadas com o PC-DMIS Vision.

A **Caixa de ferramentas da sonda** funciona junto com a caixa de diálogo **Elemento automático** para definir os parâmetros que o PC-DMIS usa para medir os elementos automáticos. As funcionalidades, como movimento da sonda, ampliação, iluminação, foco e medição do calibre, podem ser realizadas independentemente da criação do elemento automático.

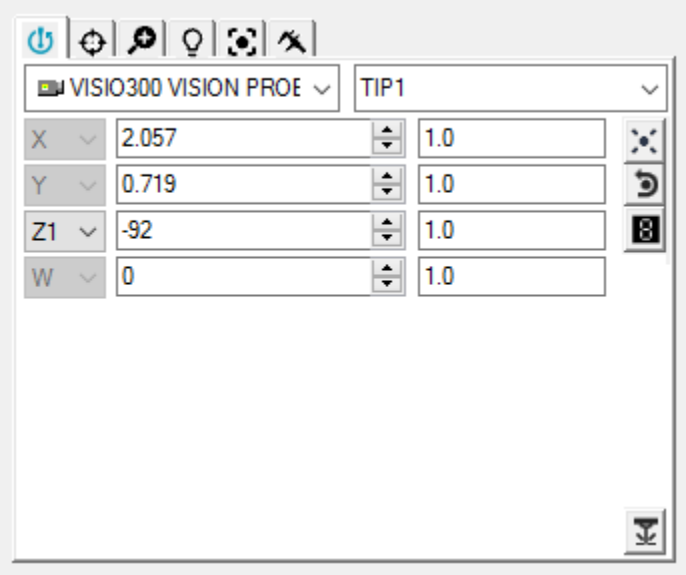
A opção de menu **Ver | Outras janelas | Caixa de ferramentas da sonda** exibe a **Caixa de ferramentas da sonda**.

A **Caixa de ferramentas da sonda** contém os parâmetros óticos nestas guias:



A. Posicionar a sonda
B. Destinos de toque
C. Localizador de elemento
D. Ampliação
E. Iluminação
F. Foco
G. Calibre
H. Diagnóstico de visão

Caixa de ferramentas da sonda: guia Posicionar sonda



Caixa de ferramentas da sonda - guia Posicionar sonda

Você pode usar a guia **Posicionar sonda** para atuar como um "Joystick virtual" para posicionar a sonda/câmera de modo que fique sobre o elemento a ser medido.

Para posicionar a sonda de visão, siga estes passos:

1. Ajuste o **Valor de incremento** na caixa de edição **Incremento** para especificar o valor em que a caixa de edição **Posição atual** será aumentada ou diminuída.
2. Clique nas setas **Para cima** e **Para baixo** para alterar o valor na caixa de edição **Posição atual**. Isto faz com que a **Sonda Vision** se mova em tempo real no valor especificado. Alternativamente, pode digitar o valor e pressionar Enter para causar o movimento da **Sonda Vision**.

Para máquinas com vários eixos (como duas mesas rotativas), também seleciona a mesa rotativa atualmente ativa.

Se nenhuma informação é exibida nas listas **Sondas** e **Pontas da sonda** da Caixa de ferramentas da sonda, você precisa primeiro definir uma sonda. Para obter informações sobre como definir sondas, consulte o capítulo "Definição de sondas" na documentação do PC-DMIS Core.

Como é possível utilizar essa guia com todos os tipos de sonda (contato, laser ou óptica), esta documentação do PC-DMIS Vision abrange apenas os itens relacionados ao PC-DMIS Vision. Para obter informações sobre a caixa de ferramentas e seu relacionamento com sondas em geral, consulte "Uso da caixa de ferramentas da sonda" na documentação do PC-DMIS Core.

Botões da guia Posicionar sonda

	Clique no botão **Receber um toque** para medir o ponto de borda no centro do campo de visão. O ponto de borda deverá estar em um intervalo de 60 pixels do centro do campo de visualização para que seja mensurado.
	Clique no botão **Remover toque** para remover o toque do ponto de âncora recém efetuado com o botão esquerdo do mouse. Esse botão permanece desativado até que você digite um toque de ponto de âncora.
	Clique no botão **Leituras da sonda** para exibir a janela Leituras da sonda. É possível redimensionar ou relocalizar facilmente essa janela. Consulte o tópico "Uso da janela Leituras da sonda com sondas ópticas".

	O botão **Laser ativado/desativado** está disponível para sistemas com sondas a laser ou ponteiros a laser ajustados (por exemplo, TESA VISIO 300 e 500). Este botão liga e desliga o laser.

Uso da janela Leituras da sonda com sondas ópticas

Janela de Leitura da sonda

A maioria das informações sobre a janela Leituras da sonda é igual para todos os tipos de sonda e está detalhada no tópico "Uso da janela Leituras da sonda" no capítulo "Uso de outras janelas, editores e ferramentas" na documentação do PC-DMIS Core. Entretanto, se você utilizar uma sonda de visão, as seguintes leituras adicionais aparecem na janela.

VX/ VY/ VZ: Se estiver utilizando uma sonda de visão, os valores de X, Y e Z indicam as coordenadas do retículo no centro do campo de visualização (FOV). Os valores VX, VY e VZ indicam a localização do elemento Destino ou Calibre com relação ao alinhamento atual.

DX/DY/DZ: Os valores DX, DY e DZ indicam a diferença entre a posição da câmera e do elemento. A opção **Distância ao destino** deve estar selecionada na caixa de diálogo **Configuração de leituras da sonda** para que esses valores sejam exibidos. Para obter mais informações, consulte "Configuração da janela Leituras da sonda" no capítulo "Configuração de preferências" na documentação do PC-DMIS Core.

Mag: Esse valor mostra a configuração atual de ampliação da câmera. Quaisquer alterações efetuadas na guia **Ampliação** são refletidas nessa linha da janela Leituras da sonda. Consulte a "Caixa de ferramentas da sonda: guia Ampliação".

W: Exibe o eixo da mesa giratória atual para uma única mesa rotatória.

V: Quando você usa uma mesa rotatória empilhada, a janela Leituras da sonda também mostra um valor de 'V' para o segundo eixo giratório.

Sensores do Vision Laser

Se um sensor a laser de visão é o sensor ativo, a janela Leituras da sonda exibe as leituras de X, Y e Z, mais os parâmetros de laser como Intensidade e Distância. Para mais informações, veja a seção de sensor de laser apropriada nesse documento.

Um exemplo é mostrado abaixo:

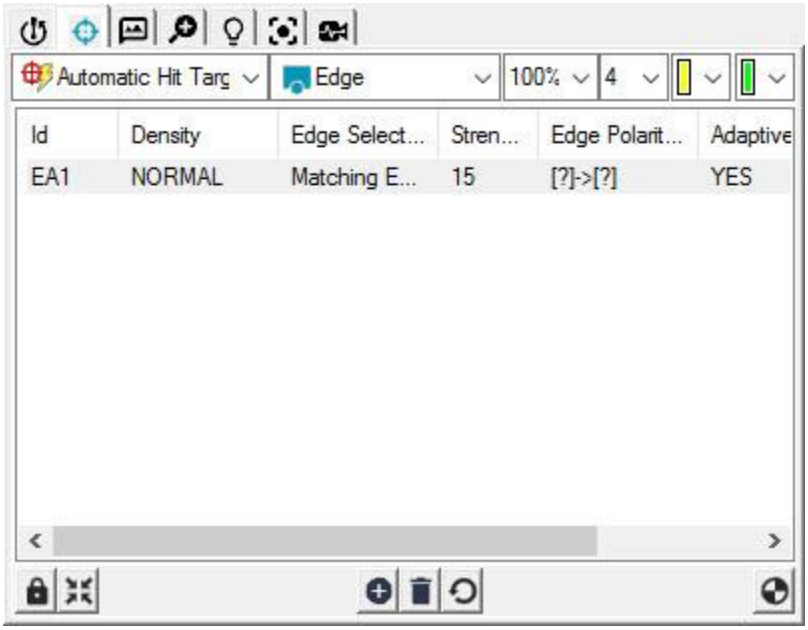
Uma observação sobre pontas ópticas

O conceito de uma sonda de visão é, até certo ponto, similar a uma sonda de contato. Obviamente, uma sonda de visão não entra em contato físico com a peça, mas as sondas de contato e as sondas ópticas usam o termo "ponta de sonda" para especificar diversas posições de um cabeçote de sonda articulado. (Alguns outros termos intercambiáveis para "ponta da sonda" são ângulos AB, posições AB, ponta, ângulos de ponta, etc.) A ponta real em uma sonda de visão contém o dispositivo óptico (a câmera).

Se você seleciona uma sonda da lista **Sondas** ou uma ponta de sonda da lista **Pontas de sonda**, o PC-DMIS Vision insere um comando `CARREGARSONDA/` ou um comando `PONTA/` respetivamente na janela Edição.

Quando o PC-DMIS Vision executa estes comandos, executa a definição de sonda associada.

Caixa de ferramentas da sonda: guia Destinos de toque

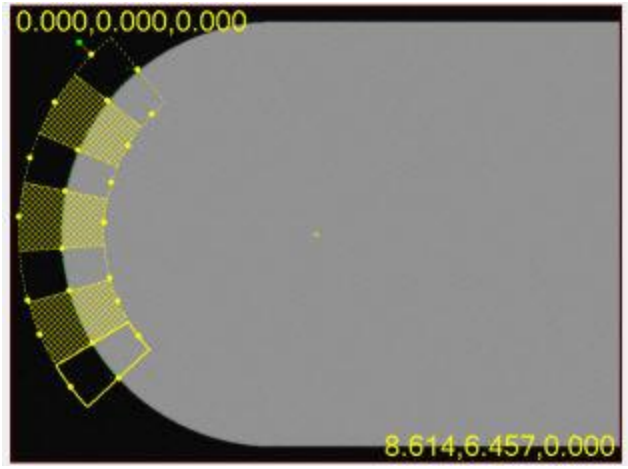


Caixa de ferramentas da sonda - guia Destinos de toque

Essa guia apenas aparece quando você define e usa uma sonda de visão suportada.

A guia Destinos de toque mostram os parâmetros de detecção de borda e foco que serão utilizados para medir um elemento.

Ao utilizar uma sonda de visão, é necessário fazer ajustes e testar os destinos. Essa opção também permite dividir o destino padrão em sub-destinos, cada qual com seu próprio conjunto de parâmetros. Por exemplo, é possível medir um círculo com o destino simples padrão ou dividir o círculo em arcos individuais, cada qual com seu próprio conjunto de parâmetros de destino. Esses parâmetros de destino incluem método de detecção da borda, iluminação, densidade do ponto, etc.



Id	Density	Under Scan	Edge ...	Strength	Edge .
EA1	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?
EA2	NONE	N/A	N/A	N/A	N/A
EA3	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?
EA4	NONE	N/A	N/A	N/A	N/A
EA5	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?
EA6	NONE	N/A	N/A	N/A	N/A
EA7	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?

Um arco de amostra mostrando sete destinos, com quatro regiões de destino ativo (Normal).

Observe que cada destino na lista de destinos tem seu próprio conjunto de parâmetros.

O PC-DMIS exibe destinos de um elemento e os parâmetros associados como uma linha na lista de destinos da guia. É possível definir mais de um destino. Se você selecionar um ou mais destinos nessa lista, poderá vê-los em negrito na guia **Vision** da janela Exibição de gráficos.

Clique duas vezes nos itens na lista para alterar os parâmetros de um destino. É possível alterar vários destinos em simultâneo selecionando várias linhas de destino na **Caixa de ferramentas da sonda** e, então, clicando com o botão direito do mouse.

O PC-DMIS exibe destinos nas guias **Vision** e **CAD**. Embora seja possível dimensionar os destinos em qualquer uma das visualizações, eles são bidimensionais, portanto é mais fácil fazer isso na guia **Vision**, que também utiliza uma exibição bidimensional da peça.

Conjuntos de parâmetros disponíveis

Você pode usar a lista de **Conjuntos de parâmetros** na barra de ferramentas da guia para alterar os tipos de parâmetros de destino visualizados atualmente.

Dependendo do tipo de elemento que tem como destino, a lista **Conjunto de parâmetros** na barra de ferramentas superior exibe uma ou mais das opções disponíveis: **borda**, **filtro**, **foco** e **mistura RGB**.

Borda: Define os parâmetros da borda de destino utilizados para adquirir os pontos com borda no elemento.

Filtro: Define todos os filtros a serem utilizados nos pontos com borda adquiridos e seus parâmetros associados. Os filtros podem ser utilizados para remover quaisquer valores extremos do conjunto de pontos de borda e também podem limpar a imagem antes da medição.

Foco: Define se o destino deve executar um foco antes de adquirir os pontos da borda e, em caso positivo, quais são os parâmetros de foco.

Ícone	Tipo de elemento	Conjuntos de parâmetros disponíveis
	Ponto de superfície	Foco
	Ponto de borda	Borda, foco
	Linha	Borda, foco, filtro
	Circulo	Borda, foco, filtro
	Slot redondo	Borda, foco, filtro
	Slot quadrado	Borda, foco, filtro
	Perfil 2D	Borda, foco, filtro

Mistura RGB: Fornece os controles de mistura de cor Vermelho (R), Verde (G) e Azul (B) para sobrepor a cor padrão no processamento da imagem e na Visualização ao vivo.

Id	R (Edge)	G (Edge)	B (Edge)
EA1	0.700	0.200	0.100

Se todos os valores estiverem definidos como -1, o PC-DMIS usa o valor interno padrão. Os valores definem a proporção da cor. Assim, valores de 0,7, 0,2 e 0,1 aparecem como 70% vermelho, 20% verde e 10% azul quando usados para registrar a escala de cinza.

Se você estiver usando uma câmera a cores, os dados da imagem são convertidos para a escala de cinza antes do processamento da borda ser feito, ou seja, o brilho da escala de cinza é registrado com base nos valores individuais de brilho do vermelho,

verde e azul. Quando a Visualização ao vivo é colocada no modo de escala de cinza, ela também mostra a imagem ponderada de cor.

Veja nos exemplos abaixo as explicações sobre os parâmetros específicos e seu uso.

Medição de elementos utilizando uma sonda Vision

É possível especificar o método de medição a ser utilizado selecionando-o na lista **Tipo de destino** na guia **Destinos de toque**. Dependendo do tipo do elemento, existem até quatro métodos para obter a medição de um elemento utilizando uma sonda de visão:

Os exemplos seguintes usam um elemento círculo.

Método 1 - Destino de toque de calibre - Exige que dimensione (ou ajuste) graficamente o elemento (neste caso um círculo) e o posicione para corresponder ao elemento na guia **Vision** da janela Exibição de gráficos. Também é possível visualizar a imagem nas bandas de tolerância. Para um círculo, dá uma posição XY e o diâmetro. Os parâmetros para este modo são discutidos no tópico "Parâmetros do elemento Destino de toque de calibre".

Método 2 - Destino de toque manual - Exige que posicione um número especificado de pontos à volta do elemento (neste caso um círculo). O PC-DMIS Vision usa estes pontos para calcular o elemento. Pode ser usado qualquer número de destinos para auxiliar na medição do elemento. Os parâmetros para este modo são discutidos no tópico "Parâmetros do elemento Destino de toque manual".

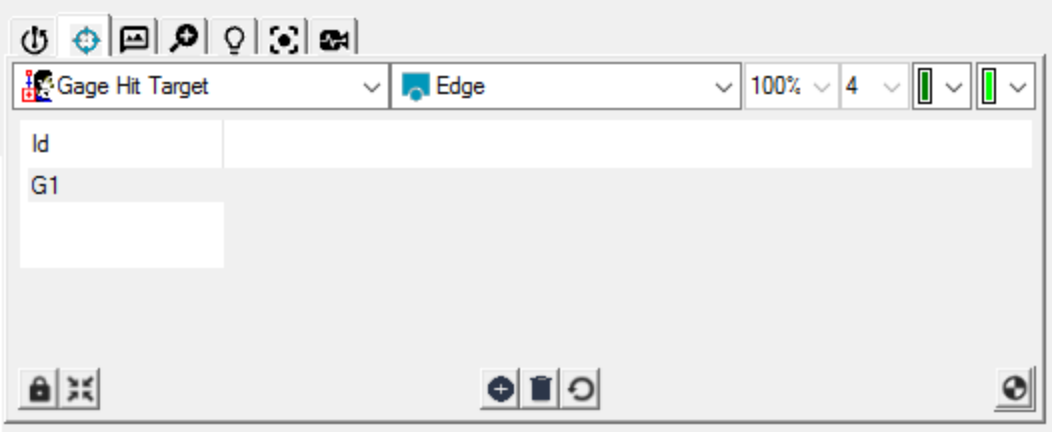
Método 3 - Destino de toque automático – Utiliza processamento de imagem para detectar automaticamente um elemento (nesse caso, um círculo). Calcula o círculo com base nos destinos definidos. Os parâmetros para este modo são discutidos no tópico "Parâmetros do elemento Destino de toque automático".

Método 4 – Destino de toque de comparador óptico - Usa uma banda de tolerância superior e inferior para medição de destino. Durante a execução do elemento, inspeciona-se se o elemento está dentro dessa banda de tolerância. A partir da caixa de diálogo **Execução**, é possível clicar em **Continuar** (PASSAR) ou **Ignorar** (FALHAR) para aceitar ou rejeitar o elemento. Parâmetros para esse modo são discutidos no tópico "Destino de toque de comparador óptico - Conjunto de parâmetros de borda".

Parâmetros do elemento Destino de toque de calibre

Os seguintes parâmetros aparecem nos cabeçalhos de coluna da lista de destinos na guia **Destinos de toque** ao medir elementos utilizando o método de medição **Calibre** (consulte "Medição de elementos utilizando uma sonda de visão" para obter os métodos de medição disponíveis):

Conjunto de parâmetros de borda



Para alterar um valor, clique com o botão direito do mouse no valor atual do destino desejado. Se um valor exibir N/A, o parâmetro será "não aplicável" ao conjunto atual.

ID: Exibe um identificador único para o item na lista de destino. Esse mesmo ID é utilizado na dica para ferramentas do destino na guia **Vision** da janela Exibição de gráficos.

Iluminação: Mostra os valores de iluminação a ser utilizados para esse destino. Para alterar a iluminação de um destino específico, selecione o destino na guia **Destinos de toque** ou na guia **Vision** da janela Exibição de gráficos e altere a iluminação na guia **Iluminação**. Para informações sobre como alterar a iluminação, consulte "Caixa de ferramentas da sonda: guia Iluminação".

Conjunto de parâmetros de foco

Para mais informações, consulte "Conjunto de parâmetros de foco de destino de toque".

Parâmetros do elemento Destino de toque manual

Os seguintes parâmetros aparecem nos cabeçalhos de coluna da lista de destinos na guia **Destinos de toque** ao medir elementos utilizando o método de medição **Destino**

manual (consulte "Medição de elementos utilizando uma sonda de visão" para ver os métodos de medição disponíveis):

Conjunto de parâmetros de borda

Para alterar um valor, clique duas vezes no valor atual para o destino desejado. Se um valor exibir N/A, o parâmetro será "não aplicável" ao conjunto atual. Para alterar um parâmetro para vários destino em simultâneo, selecione os destinos e clique com o botão direito do mouse e altere o valor. Será atualizado para todos.

ID: Exibe um identificador único para o item na lista de destino. Esse mesmo ID é utilizado na dica para ferramentas do destino na guia **Vision** da janela Exibição de gráficos.

Iluminação: Mostra os valores de iluminação a ser utilizados para esse destino. Para alterar a iluminação de um destino específico, selecione o destino na guia **Destinos de toque** ou na guia **Vision** da janela Exibição de gráficos e altere a iluminação na guia **Iluminação**. Para obter informações sobre como fazer isso, consulte "Caixa de ferramentas da sonda: guia Iluminação".

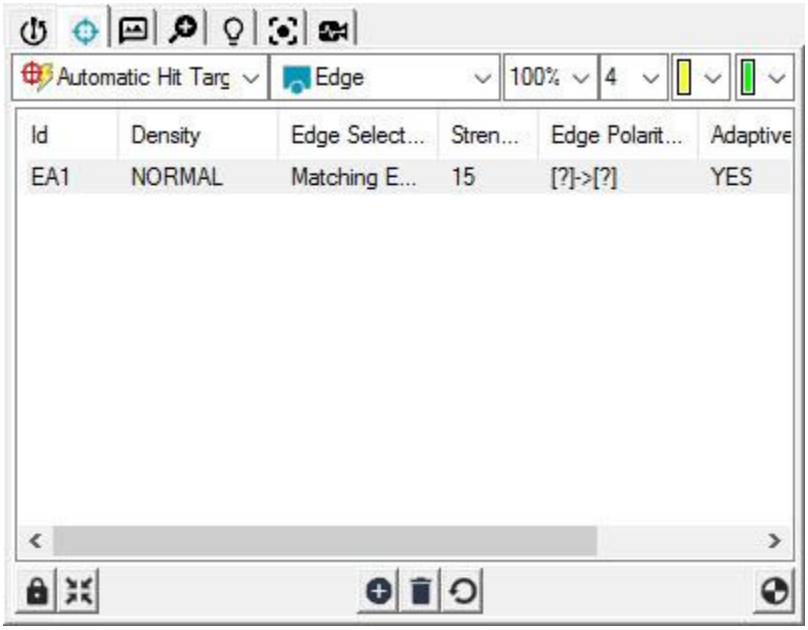
Conjunto de parâmetros de foco

Para mais informações, consulte "Conjunto de parâmetros de foco de destino de toque".

Parâmetros do elemento Destino de toque automático

Os seguintes parâmetros aparecem nos cabeçalhos de coluna da lista de destinos na guia **Destinos de toque** ao medir elementos utilizando o método de medição **Destino automático** (consulte "Medição de elementos utilizando uma sonda de visão" para obter os métodos de medição disponíveis):

Destino de toque automático - Conjunto de parâmetros de borda



Para alterar um valor, clique com o botão direito do mouse no valor atual do destino desejado. Se um valor exibir N/A, o parâmetro será "não aplicável" ao conjunto atual.

ID: Essa coluna exibe um identificador único para o item na lista de destino. Esse mesmo ID é utilizado na dica para ferramentas do destino na guia **Vision** da janela Exibição de gráficos.

Tipo Mín/Máx: Para ponto de borda, quando a opção **Mín.**, **Máx.** ou **Média** é selecionada, o destino é na verdade uma região retangular. Ele tem direções de varredura e o tamanho da área retangular pode ser alterado. São criadas múltiplas varreduras paralelas para a direção de varredura do destino para detecção da borda na região do retângulo definido. É detectado um ponto para cada varredura de borda e o resultado é calculado com base na opção selecionada.

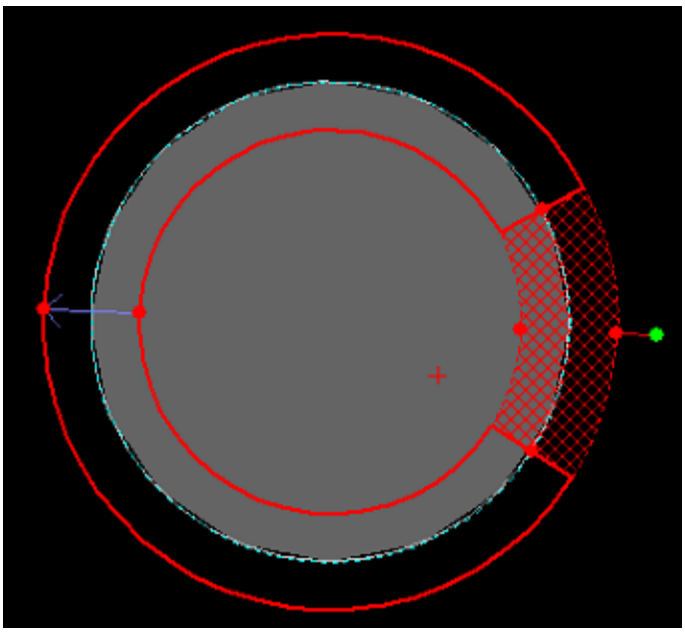
As opções disponíveis são:

- **Nenhum:** Retorna um ponto de borda normal com um destino de linha única passando pela borda. Apenas é detectado um único ponto.
- **Mín.:** Devolve o ponto que é a distância mínima do ponto de varredura ao longo da direção de varredura.
- **Máx.:** Devolve o ponto que é a distância máxima do ponto de varredura ao longo da direção de varredura.
- **Média:** Devolve a média de todos os pontos detectados ao longo da direçao de varredura.

Densidade: Esta coluna mostra o tipo de densidade do toque para o destino atual. Os tipos de densidade disponíveis incluem:

A opção **Densidade** não está disponível para as varreduras de Ponto de superfície ou Ponto de borda.

- **Nenhuma:** Não devolve pontos. Use este tipo ao excluir uma região no destino. As regiões excluídas são indicadas com um padrão cruzado na parte superior do elemento.



Um destino com uma região excluída mostrada pelo padrão cruzado

- **Baixa:** Devolve um número mínimo de pontos (um ponto por cada 10 pixels). Use este tipo de densidade se a forma de seu elemento não alterar muito nesta área ou se não for uma área crítica de sua peça.
- **Normal:** Retorna o número padrão de pontos (um ponto para cada 4 pixels) para esse tipo de elemento.
- **Alto:** Retorna um número máximo de pontos (um ponto por pixel). Utilize esse tipo de densidade se a forma do elemento alterar drasticamente nessa área ou se for considerada uma área crítica da peça.

Em varredura: Define (nas unidades atuais) a distância em varredura aplicada a áreas não combinadas em um destino (por exemplo, um canto composto de duas bordas). O PC-DMIS Vision não retorna nenhum ponto em áreas de varredura em um destino e a

exibição indica a área ignorada. O PC-DMIS Vision tenta definir como valor padrão de **Em varredura** uma configuração apropriada.

A opção **Em varredura** não está disponível para as varreduras de Ponto de superfície ou Ponto de borda.

Seleção de borda: O PC-DMIS Vision tenta localizar e utilizar o meio mais apropriado de detecção de uma borda. Ele suporta estes métodos:

- **Borda Dominante:** Normalmente, ao utilizar a lâmpada inferior para iluminar a peça, é possível obter melhores resultados retornando-se a borda dominante (ou mais forte).
- **Nominal mais próxima:** Este método detecta a borda qualificada mais próxima da borda nominal. Isto faculta uma forma mais fácil de selecionar uma borda não dominante para medição.
- **Borda correspondente:** Este método detecta a borda cujo tamanho e localização melhor corresponde aos do elemento necessário. É o método de detecção de borda predefinido. Para obter as etapas que podem ser tomadas para acelerar este tipo de seleção de borda, consulte o tópico "Resolução de problemas do PC-DMIS Vision".
- **Borda especificada:** Esse método vai na direção da varredura definida atualmente e obtém uma borda especificada dentre as bordas detectadas cujo valor de força exceda o limite de força da borda. A janela Exibição de gráficos mostra a direção da varredura utilizando uma seta azul no destino. Essa direção pode ser invertida para selecionar bordas em uma ordem preferida.

Força: Mostra o limite de força da borda a ser usada durante a medição do elemento. Ao observar uma borda, o software ignora bordas com "força" atribuída inferior a este limite. É possível alterar o valor predefinido para um novo valor com um intervalo de 0-255. Quanto mais o número, mais forte a borda. Se o PC-DMIS Vision não fornecer pontos suficientes em uma borda, experimente reduzir esse valor. Se um número de bordas falsas forem detectadas, experimente aumentar este valor.

Polaridade de borda: Este valor determina se a borda que é visualizada e descoberta vai de preto para branco, branco para preto ou ambas. Este valor pode ser especificado para os seguintes tipos de borda: **borda dominante**, **nominal mais próxima**, **borda correspondente** e **borda especificada**.

Configurar a polaridade de borda permite que as bordas de uma polaridade específica sejam excluídas dos algoritmos, determinando a melhoria da velocidade. Por exemplo,

configurar a polaridade para [|]>[] ignora quaisquer bordas que não sejam preto a branco, como seria para a borda dominante.

Direção de destino de toque: Este valor determina a direção que o algoritmo usa ao determinar polaridade. Por exemplo, se você se deparar com um destino em uma direção e a borda seria de branco para preto ([ ]>[|]), mas na outra direção, a mesma borda seria de preto para branco ([|]>[ ]). Este valor está sempre disponível para o tipo **Borda especificada**. Se a polaridade estiver definida como algo diferente de [?]>[?], ela também se torna disponível para: **borda dominante**, **nominal mais próxima** e **borda correspondente**.

Borda especificada #: Esse valor mostra qual borda deve ser utilizada para o método de detecção **Borda especificada** recentemente discutido. É possível especificar um valor de 1 a 10.

Limite adaptável: Configure isto para **SIM** para lidar com variações em iluminação. Esta configuração é por padrão definida para **SIM**, pois é adequada para a maioria das situações. Ter esta função ativada é necessário, por exemplo, quando sua máquina possui uma iluminação não uniforme e a localização aprendida do elemento pode ser diferente de sua localização dentro do FOV durante a execução.

Com limite fixo, é possível que diferentes pontos de borda sejam detectados, causando erro de medição ou instabilidade. Contudo, se a área da peça incluída na banda de destino mudar devido a textura ou outros ruídos, tais mudanças podem fazer com que o resultado do limite adaptável seja maior do que o limite da borda desejada. O resultado é que a borda desejada não é detectada. Nesta situação, pode ser mais adequado definir o **Limite adaptável** para **NÃO**.

SensiLight: Determina se a máquina deve ou não executar um ajuste de iluminação automático antes da medição, em uma tentativa de alcançar um melhor resultado. Se definido como **NÃO**, o PC-DMIS configura a iluminação de acordo com a porcentagem aprendida e o brilho não é ajustado automaticamente. SensiLight é uma abreviação de Iluminação Sensível.

Na execução, se o **SensiLight** está ligado, é realizada uma verificação rápida para garantir que a iluminação não está muito escura ou muito clara. Se estiver, ela ajusta automaticamente a iluminação para torná-la sensível. Oferece ao operador a opção de salvar esse novo ajuste de iluminação para que da próxima vez que o elemento seja medido, ela use os novos ajustes aprimorados.

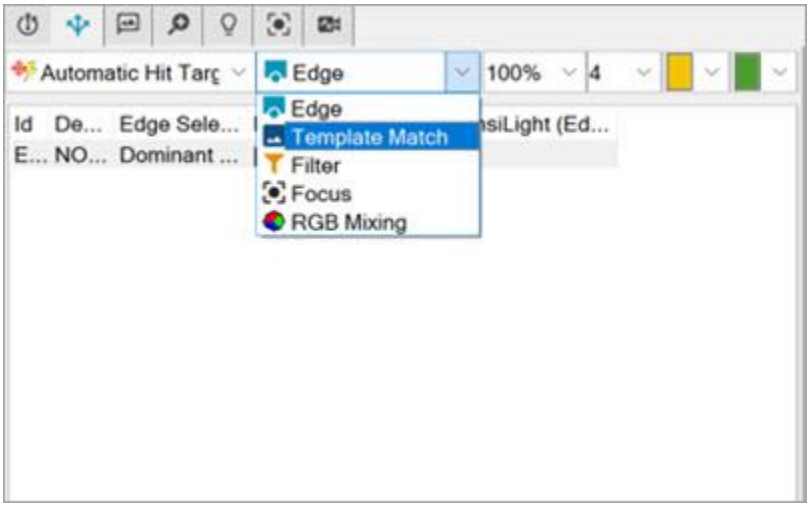
Iluminação: mostra os valores de iluminação a usar para esse destino. Para alterar a iluminação de um destino específico, selecione o destino na guia **Destinos de toque** ou na guia **Vision** da janela Exibição de gráficos e altere a iluminação na guia **Iluminação**. Para obter informações sobre como fazer isso, consulte "Caixa de ferramentas da sonda: guia Iluminação".

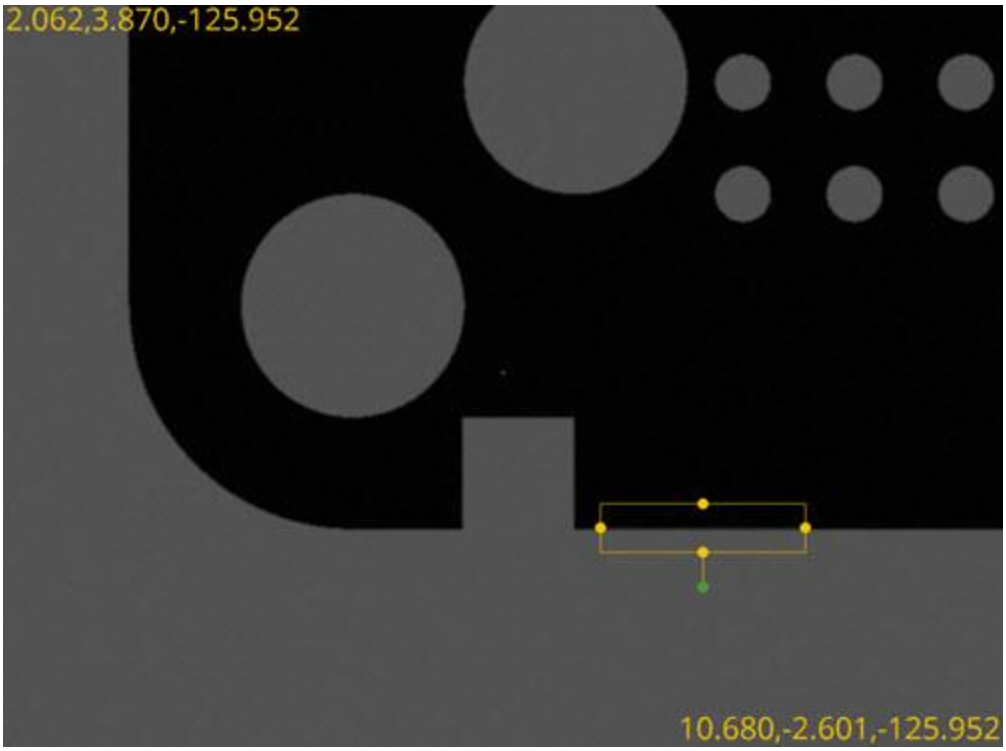
Destino de toque automático - Correspondência de modelo

A **Correspondência de modelo** permite que você defina uma imagem mestre de uma área de interesse. Ela pode então ser usada para pesquisar o Campo de Visão antes de você executar alguma detecção de borda durante uma medição de elemento. Isso deve melhorar a repetibilidade da medição, pois remove os erros de localização e a variabilidade de peças do processo de medição.

A **Correspondência de modelo** está disponível para todos os elementos de visão, exceto Bolha e Ponto de superfície.

A **Correspondência de modelo** é ativada na lista **Conjunto de parâmetros**.

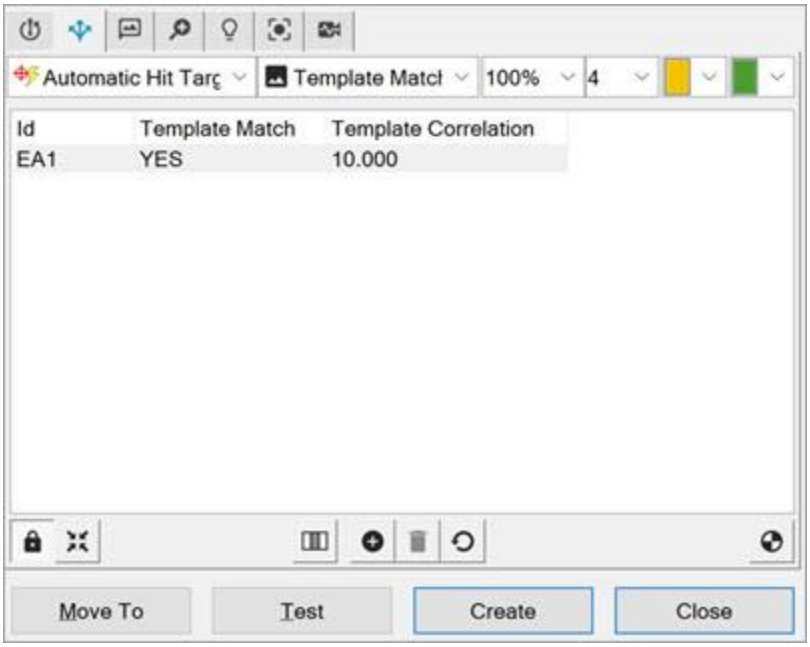


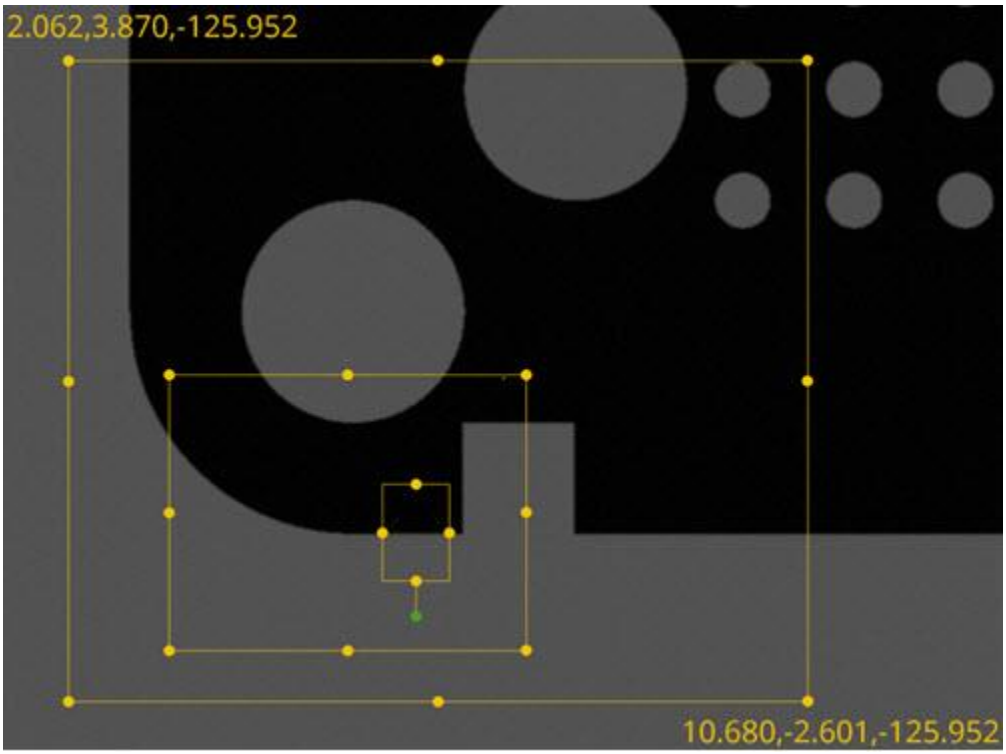


Quando você ativa a **Correspondência de modelo**, o software insere duas novas sobreposições:

- **Área do modelo** - Essa é uma área retangular única, que define um padrão único. O padrão é o que o PC-DMIS localiza durante a execução da rotina de medição.
- **Área de pesquisa** - Essa é uma área retangular na qual o PC-DMIS pesquisa para localizar o padrão definido pela **Área do modelo**.

Correlação do modelo





Correlação do modelo - Isso define a porcentagem de correspondência mínima. Enquanto o PC-DMIS está executando uma correspondência de modelo, o software procura a posição na **Área de pesquisa** para localizar a melhor correspondência com base no modelo definido. O valor da Correlação do modelo define a melhor correspondência possível. Por exemplo, se há uma imagem exata do modelo dentro da

Área de pesquisa, o valor da correlação é muito próximo de 100%. Ele provavelmente nunca será 100% devido às pequenas variações de imagem e a erros de arredondamento de cálculos. Se o valor de correlação de melhor correspondência é maior do que o valor da Correlação do modelo que você definiu, a correspondência de modelo tem êxito; do contrário, a correspondência de modelo falha. Se a correspondência de modelo falha, o PC-DMIS exibe uma mensagem na caixa de diálogo **Execução** para indicar isso.

Se a sua execução falhar com a Correspondência de modelo ativada, clique em **Continuar** para executar o resto da rotina de medição. A execução irá continuar como se o elemento não estivesse com a correspondência de modelo ativada.

Requisitos

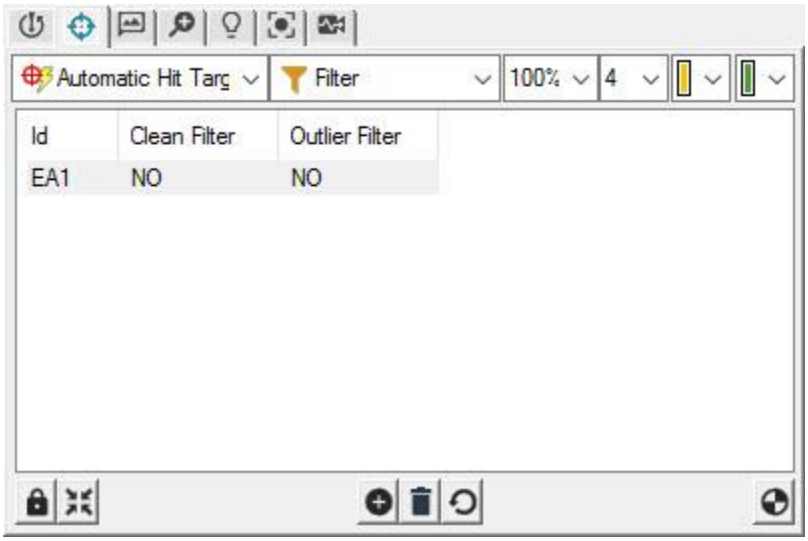
Requisitos da **Correspondência de modelo**:

- A **Correspondência de modelo** funciona para elementos com um destino único.
- A **Correspondência de modelo** funciona para elementos que você pode executar em um Campo de Visão (FOV) único.
- A **Correspondência de modelo** precisa ser menor do que a Área de pesquisa.
- A **Correspondência de modelo** geralmente está dentro da Área de pesquisa.
- A **Área do modelo** e a **Área de pesquisa** devem estar dentro do FOV quando você salva a imagem do modelo.

Para facilitar o uso, o PC-DMIS não checa esses requisitos durante o processo de modificação do destino, **Área do modelo** e **Área de pesquisa**. O software checa todos os requisitos quando você clicar no botão **Criar** ou **Teste** na caixa de diálogo **Elemento automático**. Se qualquer dos requisitos não é atendido, o software exibe uma mensagem de advertência para que você faça correções.

A **Correspondência de modelo** é um processo de cálculo intensivo, portanto, use-o somente quando for necessário. Na **Correspondência de modelo**, o tamanho das **Área do modelo** e **Área de pesquisa** impacta diretamente a velocidade do cálculo, assim, o indicado é defini-las para um tamanho que seja o menor possível enquanto ainda confiável.

Destino de toque automático - Conjunto de parâmetros de filtro



Para alterar um valor, clique com o botão direito do mouse no valor atual do destino desejado. Se o valor for **N/A**, esse parâmetro é "Não aplicável" ao conjunto atual.

ID - Essa coluna exibe um identificador único para o item na lista de destino. Esse mesmo ID é utilizado na dica para ferramentas do destino na guia **Vision** da janela Exibição de gráficos.

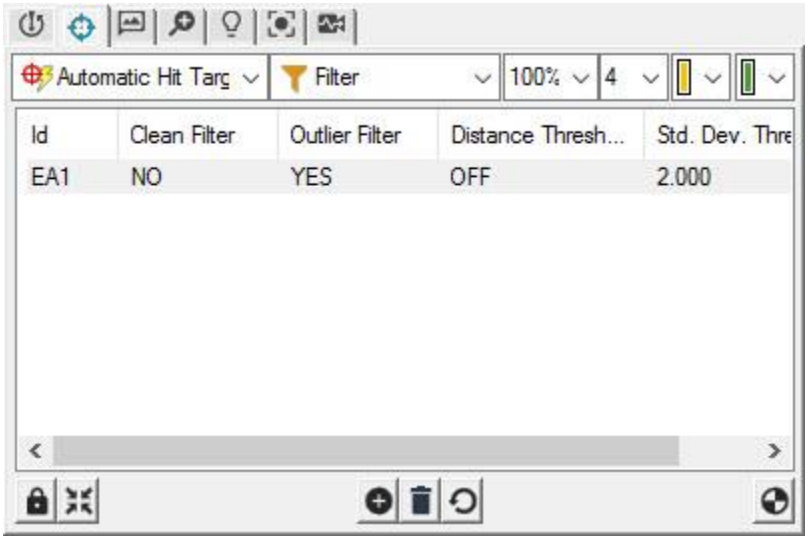
Limpar filtro - Essa coluna determina se poeira e pequenas partículas de ruído da imagem devem ser removidos antes da detecção da borda.

Força (Limpar filtro)- Especifica o tamanho (em pixels) de um objeto, abaixo do qual é considerado como sendo sujeira ou ruído.

Filtro de valores extremos - Essa coluna determina se o filtro de valores extremos é ou não requerido para esse destino.

Quando você seleciona **SIM** para **Filtro de valores extremos**, há parâmetros de filtro diferentes disponíveis para diferentes tipos de elemento.

Parâmetros de filtro para todos os tipos de elemento Vision exceto perfil 2D não-legado



Para todos os tipos de elemento, exceto perfil 2D não-legado, quando você seleciona **SIM** na lista **Filtro de valores extremos**, estas opções ficam disponíveis:

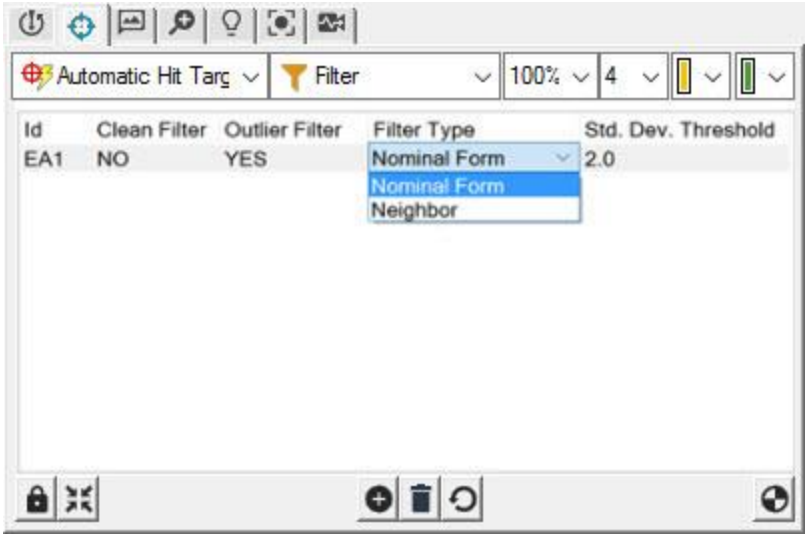
Limite da Distância (Filtro de valores extremos) - Especifica a distância em pixels que um ponto pode estar distante do nominal antes de descartá-lo.

Limite do desvio padrão (Filtro de valores extremos) - Define o desvio padrão que um ponto precisa para estar longe do CAD nominal para determinar se é um valor extremo.

Parâmetros de filtro para o tipo de elemento Vision perfil 2D não-lgeado

Para elementos de visão Perfil em 2D não-legados, o **Filtro de valores extremos** tem duas opções de **Tipo de filtro**, **SIM** e **NÃO**.

Se você selecionar **SIM**, estão disponíveis duas opções **Tipo de filtro** de valores extremos, **Formato nominal** e **Vizinho**.



Cada opções tem seus parâmetros:

Formato nominal - Esse filtro de valores extremos se baseia no ajuste de formato e somente está disponível para versões não-legadas dos elementos de visão Perfil em 2D programados a partir do CAD. Esse filtro ajusta os dados medidos à curva do CAD nominal. Depois do ajuste, os desvios de cada ponto medido para o CAD nominal são calculados. Os desvios são usados para determinar quais pontos, se algum, são valores extremos.

Quando você seleciona o tipo de filtro **Forma nominal**, a opção **Limite do desvio padrão (Filtro de valores extremos)** fica disponível:

Limite do desvio padrão (Filtro de valores extremos) - Define o desvio padrão que um ponto precisa para estar longe do CAD nominal para determinar se é um valor extremo.

Vizinho - O filtro de valores extremos é baseado na distância e está disponível somente para a versão não-legada do elemento de visão Perfil em 2D.

Quando você seleciona o tipo de filtro **Vizinho**, estas opções ficam disponíveis:

Filtro de valores extremos - Fornece uma menu suspenso com duas opções: **SIM** liga o filtro e **NÃO** desliga o filtro.

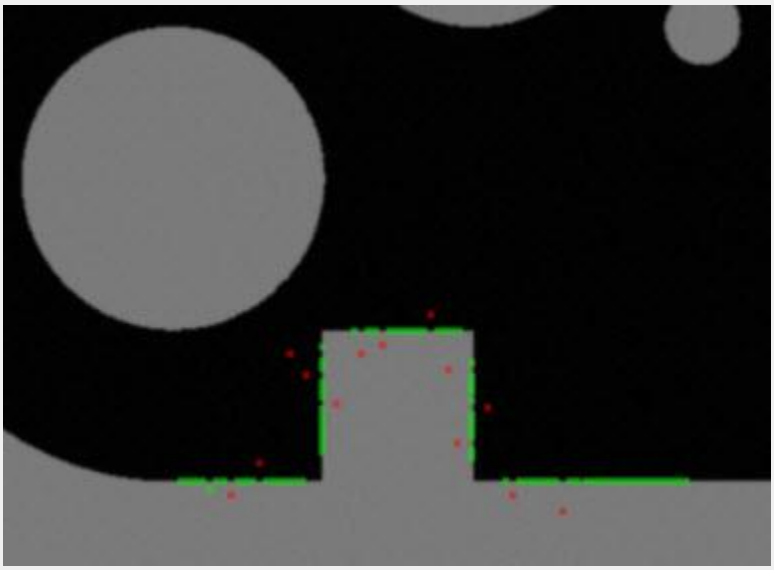
Vizinhos - Define o número mínimo de vizinhos requeridos para ser considerado um ponto válido. Se um ponto possui menos do que o número mínimo de vizinhos dentro de uma distância (definida parcialmente pelo próximo parâmetro), ele é um valor extremo. O valor padrão desse parâmetro é 2.

Multiplicador de distância - Este parâmetro é usado para calcular a distância mencionada acima. O valor padrão desse parâmetro é 2,0.

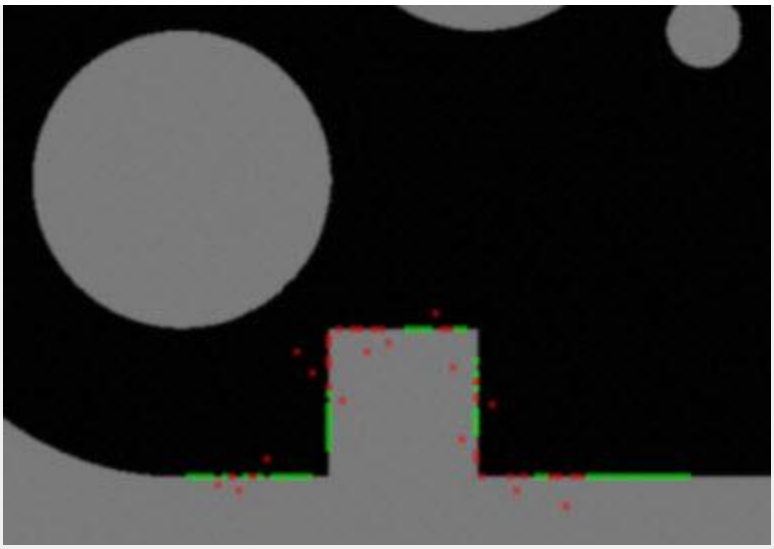
A distância é calculada multiplicando-se a distância média entre pontos vizinhos e o **Multiplicador de distância**. A distância média entre pontos vizinhos é calculada usando-se todos os pontos detectados dentro de um destino.

Esses são exemplos de uso de diferentes valores para **Vizinhos** e **Multiplicador de distância**.

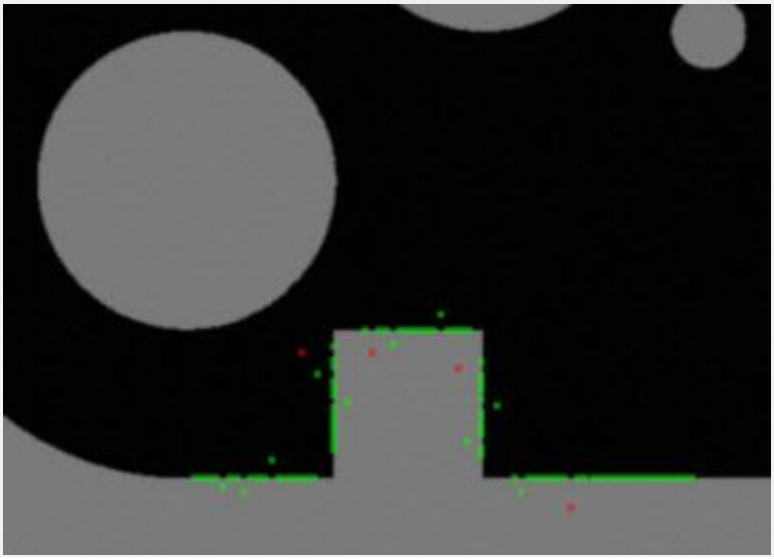
Exemplo 1: Com **Vizinhos** = 2 e **Multiplicador de distância** = 2,0:



Exemplo 2: Mesmo que o Exemplo 1, exceto que **Vizinhos** = 3, o que causa mais valores extremos (pontos exibidos em vermelho) a serem identificados:



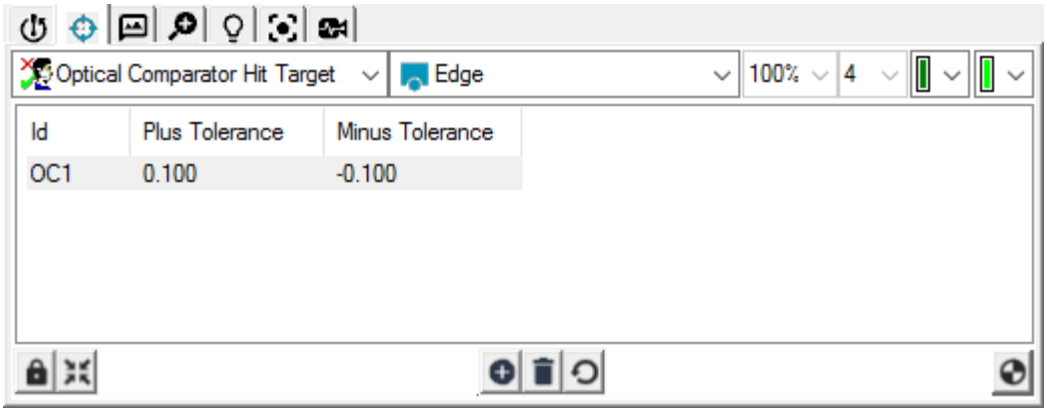
Exemplo 3: Quando **Vizinhos** = 1 e **Multiplicador de distância** = 3,0 há menos valores extremos (pontos exibidos em vermelho):



Parâmetros Alvo de Toque de Comparador Ótico

Os seguintes parâmetros aparecem nos cabeçalhos de coluna da lista de destinos na guia **Destinos de toque** ao medir elementos utilizando o método de medição **Comparador óptico** (consulte "Medição de elementos utilizando uma sonda de visão" para ver os métodos de medição disponíveis):

Conjunto de parâmetros de borda

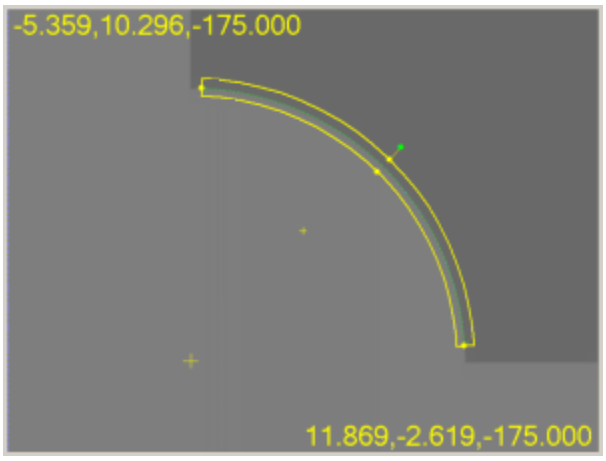


Para alterar um valor, clique com o botão direito do mouse no valor atual do destino desejado. Se um valor exibir N/A, o parâmetro será "não aplicável" ao conjunto atual.

ID: Exibe um identificador único para o item na lista de destino. Esse mesmo ID é utilizado na dica para ferramentas do destino na guia **Vision** da janela Exibição de gráficos.

Tolerância positiva: Fornece a tolerância positiva com a qual o destino é comparado visualmente durante a execução.

Tolerância negativa: Fornece a tolerância negativa com a qual o destino é comparado visualmente durante a execução.



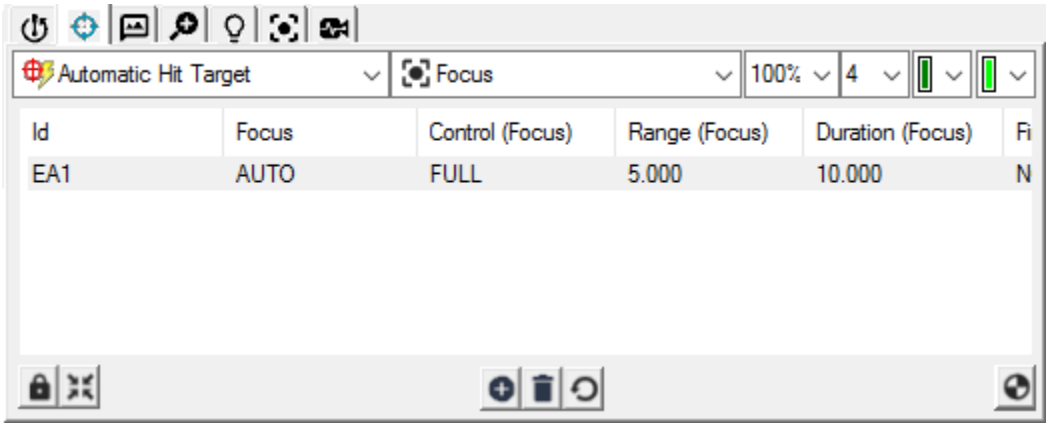
Exemplo de comparador óptico com bandas de tolerância positiva e negativa

Iluminação: mostra os valores de iluminação a usar para esse destino. Para alterar a iluminação de um destino específico, selecione o destino na guia **Destinos de toque** ou na guia **Vision** da janela Exibição de gráficos e altere a iluminação na guia **Iluminação**. Para informações sobre como alterar a iluminação, consulte "Caixa de ferramentas da sonda: guia Iluminação".

Conjunto de parâmetros de foco

Para mais informações, consulte "Conjunto de parâmetros de foco de destino de toque".

Conjunto de parâmetros de foco de destino de toque



Para alterar um valor, clique com o botão direito do mouse no valor atual do destino desejado. Se um valor indicar N/A, esse parâmetro é "não aplicável" para o conjunto atual. Os ajustes no conjunto de parâmetros de foco podem ser feitos para os destinos de toque Automático, Manual, Calibre e Comparação óptica.

ID: Exibe um identificador único para o item na lista de destino. Esse mesmo ID é utilizado na dica para ferramentas do destino na guia **Vision** da janela Exibição de gráficos.

Foco: Determina se o destino requer ou não um foco de detecção pré-borda.

Ao usar a configuração CAD++, uma opção AUTOMÁTICA além do padrão SIM/NÃO somente realiza o foco se a imagem indicando a sua necessidade aparecer.

Controle (Focal): Escolha **AUTOMÁTICO** ou **COMPLETO**. O modo **AUTOMÁTICO** usa as informações do foco calibrado para configurar automaticamente os parâmetros de intervalo e duração. O modo **COMPLETO** permite que o usuário configure manualmente o intervalo e a duração.

Intervalo (Focal): Exibe o intervalo da câmera para a peça. Ele especifica a distância (nas unidades atuais) sobre a qual executar o foco. Ao usar este valor, a máquina procura na direção Z a melhor posição focal.

Duração (Focal): Exibe o número de segundos a serem gastos na procura pela melhor posição focal.

Se os resultados da combinação de Intervalo e Duração são muito rápidos ao tomar um foco, uma mensagem de aviso aparece e é sobreposta na guia **Vision**.

Localizar superfície (Focal): Exibe **SIM** ou **NÃO**. Definir esta opção para **SIM** faz com que o PC-DMIS execute uma segunda passagem, ligeiramente mais lenta, para tentar melhorar a precisão da posição focal. A segunda passagem é otimizada com base nos dados da imagem da primeira passagem e a abertura numérica da lente atual. Isso é útil ao medir uma superfície que varia em altura, o que exige um intervalo maior para foco.

Variância de superfície (Focal): Com a opção **Localizar superfície** definida para **SIM**, esse valor determina a distância que é varrida inicialmente a uma rápida velocidade para localizar onde a peça se encontra e em seguida o foco normal é aplicado ao redor dessa área. Quando a posição focal é encontrada, o PC-DMIS executa uma varredura rápida de foco nessa região. Isso é útil para peças onde a variabilidade significa que a posição focal pode variar muito.

Assistência (Focal): Essa opção é usada com sistemas com um laser ou com um dispositivo de grade projetada. Esses dispositivos podem ser comutados para ligado para ajudá-lo com o foco em certas superfícies melhorando o contraste. Defina essas opções para **GRADE** para habilitar essa funcionalidade.

Ajuste da iluminação: Essa opção determina se a máquina deve ou não executar um ajuste de iluminação automático antes do foco, na tentativa de alcançar um melhor resultado de foco. Se definido como **NÃO**, o PC-DMIS configura a iluminação de acordo com a porcentagem aprendida e o brilho não é ajustado automaticamente.

Medição no centro: Se selecionado, faz a medição no centro do campo de visão para melhorar a precisão.

Uso do menu de atalho

Na guia **Vision**, se clicar com o botão direito do mouse no destino, aparece um menu de atalho. Esse menu permite inserir e excluir segmentos ou destinos, redefinir destinos de toque, alterar a densidade do ponto, testar a detecção de borda do destino ou destinos atualmente selecionados e alterar os tipos de destino de toque.

Similarmente, ao clicar na guia **Vision**, mas não em um destino, fornece um menu para ajustar a ampliação, capturar a tela ou abrir a caixa de diálogo **Configuração da imagem ao vivo**.

Para obter mais informações, consulte o tópico "Uso de menus de atalho" no tópico "Uso da janela Exibição de gráficos no PC-DMIS Vision".

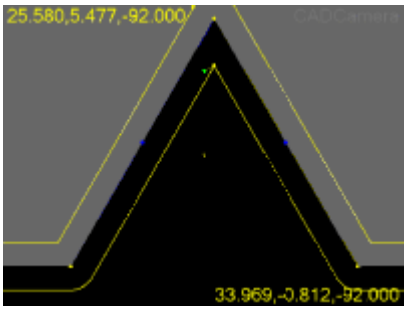
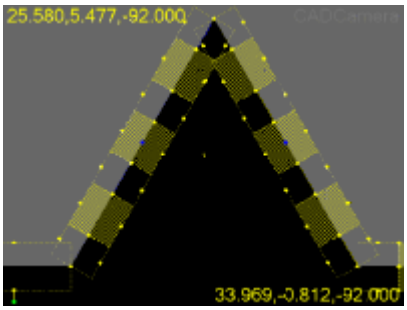
Controles de destinos de toque

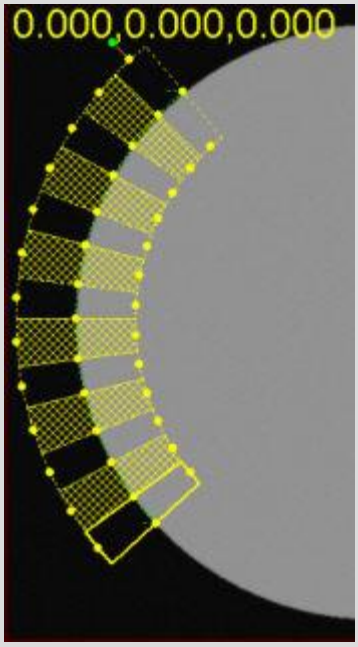
Os controles exibidos na guia **Destinos de toque** na **Caixa de ferramentas da sonda** permitem editar, testar e modificar os destinos e parâmetros usados para medir o elemento.

Esta é a barra de ferramentas no topo da guia:

A tabela a seguir descreve a função desses controles:

Definir botão de destino	Descrição
	A lista **Tipo de destino** permite que você escolha o tipo de destino para criar novos destinos. Os tipos de destino disponíveis incluem: • Destino de toque de comparador óptico • Destino de toque de calibre • Destino de toque manual • Destino de toque automático
	A lista **Conjunto de parâmetros** permite que você alterne entre os seguinte conjuntos: • Borda • Filtro • Foco • Mistura RGB Eles são discutidos em "Conjuntos de parâmetros disponíveis".

	A lista **Cobertura de elemento de destino** permite criar seções de destino rapidamente para medir um subconjunto de um elemento. Limitar a cobertura pode reduzir o tempo de execução do elemento. Por exemplo, se você mede um elemento grande em um valor alto de ampliação, ele pode exigir várias posições de câmera para obter todos os pontos de borda. Selecionar a cobertura "10%" só iria medir pontos de borda em determinadas localizações em torno do elemento - totalizando 10% de sua forma. Observe no exemplo abaixo que o mesmo elemento coberto a 100 por cento é alterado para ter muitos destinos que fornecem uma cobertura de 50 por cento.  Perfil 2D - 100% de cobertura  Perfil 2D - 50% de cobertura
	A lista **Configurar destinos ativos de cobertura de elemento de destino** determina o número de destinos a serem usados para exibir a porcentagem de cobertura selecionada na lista **Cobertura de elemento de destino**. Valor padrão é 4. Por exemplo, uma cobertura de 50% em um arco, com um valor de 7 conjuntos de destinos ativos selecionados na lista, resultaria em seções de destinos semelhantes a:

	 *Exemplos de destinos ativos*
	A lista **Cor do destino de toque** especifica qual cor a aplicar aos destinos de toque do elemento. Isso permite diferenciar entre elementos ou garantir a visibilidade sobre diferentes tipos de superfície.
	A lista **Cor nominal** especifica qual cor a aplicar à linha nominal do elemento. Isso permite diferenciar entre elementos ou garantir a visibilidade sobre diferentes tipos de superfície.

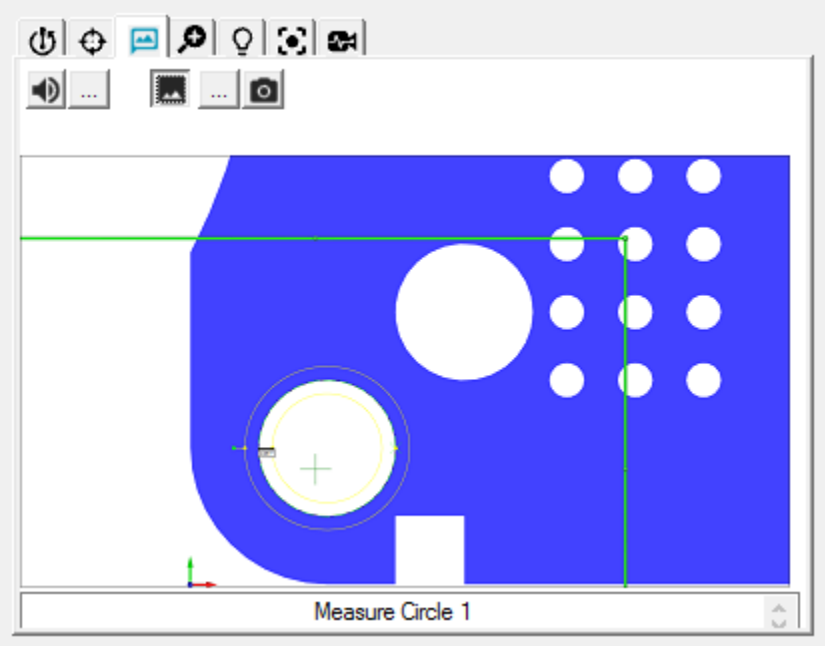
Esta é a barra de ferramentas na parte inferior da guia:

A tabela a seguir descreve a função desses controles:

Definir botão de destino	Descrição
	O botão **Bloquear destinos de toque na peça** protege o tamanho, a posição ou a rotação do destino.

	O botão **Centralizar destino de toque** centraliza o destino ou campo de visão (FOV). O que realmente é movido depende do status do botão **Bloquear destinos de toque na peça**. Se selecionar primeiro o botão **Bloquear destinos de toque na peça** e, em seguida, selecionar o botão **Centralizar destinos de toque**, o PC-DMIS Vision moverá o FOV atual para o destino. Está disponível apenas em máquinas de Movimento DCC. Se você desmarcar o botão **Bloquear destinos de toque na peça** e selecionar o botão **Centralizar destinos de toque**, o destino será movido para o FOV atual.
	O botão **Inserir novo destino de toque** insere uma nova área de destino. Você poderá então configurar parâmetros diferentes para essa área específica do elemento.
	O botão **Excluir destino de toque** de toque permite excluir do elemento um destino inserido anteriormente.
	O botão **Redefinir destino de toque** exclui do elemento todas as áreas de de destino inseridas anteriormente, deixando o único destino padrão.
	O botão **Testar destino de toque** testa a detecção automática da **Borda de destino** para os destinos atualmente selecionados. O PC-DMIS Vision exibe quaisquer pontos detectados na guia **Vision** da janela Exibição de gráficos.

Caixa de ferramentas da sonda: guia Localizador de elemento



Caixa de ferramentas da sonda - guia Localizador de elemento

A guia **Localizador de elemento** permite dar instruções ao operador por meio de instruções para o elemento atual. Você pode fornecer um ou mais dos seguintes lembretes durante a execução do elemento:

- Um bitmap da Tela de captura, mostrando a localização do elemento.
- Uma solicitação de áudio, oferecendo instruções audíveis por meio de um arquivo .wav pré-gravado.
- Uma solicitação de Texto, oferecendo instruções por escrito.

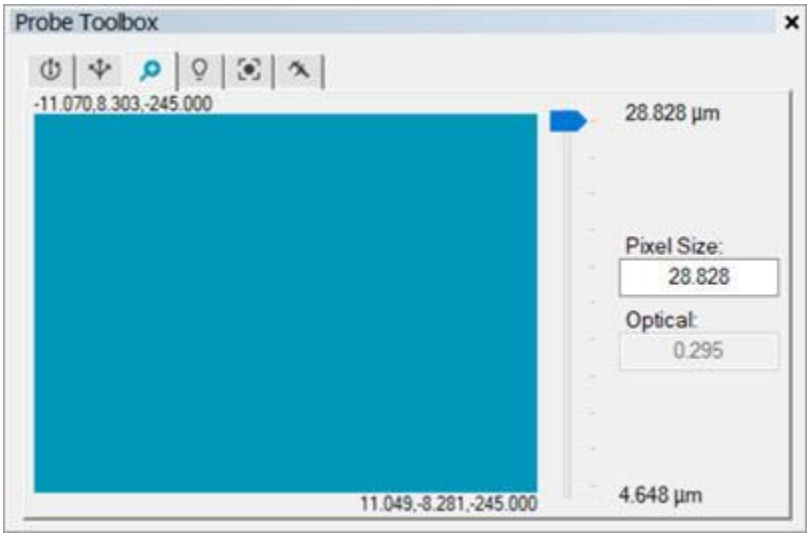
Para fornecer informações sobre o localizador de elemento:

1. Clique com o botão próximo ao botão (alto-falante) para procurar o arquivo .wav para associar a esse elemento automático. O botão do alto-falante tem que estar selecionado para o arquivo de áudio ser reproduzido.
2. Clique no botão de alternância **Arquivo BMP do localizador de elemento** para alternar a exibição do bitmap associado.
3. Clique no botão próximo ao botão **Capturar BMP do localizador de elemento** para procurar o arquivo .bmp para associar a imagem a esse

elemento automático. Você tem que selecionar botão de bitmap para a imagem bitmap ser exibida na guia **Localizador de elemento**.

4. Em vez de procurar uma imagem de bitmap, é possível clicar no botão **Capturar BMP do localizador de elemento** para capturar uma imagem da Visualização do CAD ou da Visualização ao vivo (a que estiver ativa). Esse arquivo é indexado e salvo no diretório de instalação do PC-DMIS. Por exemplo, uma rotina de medição nomeada Vision.prg iria produzir imagens bitmap nomeadas Vision0.bmp, Vision1.bmp, Vision2.bmp, etc.
5. Digite uma mensagem a ser exibida como uma legenda na caixa de texto. Por exemplo, "Medir círculo 1" é exibido nesta guia com execução do elemento seguinte.

Caixa de ferramentas da sonda: guia Ampliação



Caixa de ferramentas da sonda — guia Ampliação

A guia **Ampliação** permite alterar a ampliação da câmera do campo de visão (FOV) atual. Ela também fornece uma maneira de visualizar simultaneamente as guais **CAD** e **Vision** da janela Exibição de gráficos. Para obter informações sobre o uso dessas guias na janela Exibição de gráficos, consulte "Uso da janela Exibição de gráficos no PC-DMIS Vision".

Dois valores são exibidos para ampliação - **Tamanho de pixel** e **Óptica**.

Tamanho de pixel - Esse é o tamanho de pixel da imagem na Visualização ao vivo.

Óptica - Esse é o tamanho da ampliação na matriz CCD da câmera. Isso não altera quando a exibição de Visualização ao vivo é redimensionada.

Quando a guia **Ampliação** da **Caixa de ferramentas da sonda** está aberta, a guia **Vision** exibe o seguinte:

FOV= - Esse valor de sobreposição exibe o tamanho do FOV na unidade de medição da rotina de medição. Isso só aparece na tela quando você seleciona a guia **Ampliação** na **Caixa de ferramentas da sonda**.

[0]= - Esse número de sobreposição reflete o nível atual de ampliação (**Tamanho de pixel**). À medida que você se aproxima da peça, esse número diminui de tamanho. Quando mais próximo o número fica de zero, mais próximo a máquina se aproxima da sua ampliação máxima. Isso só aparece na tela quando você seleciona a guia **Ampliação** na **Caixa de ferramentas da sonda**.

Visualização simultânea da Visualização do CAD e da Visualização ao vivo

- Se você selecionar **Visualização Cad**, a guia **Ampliação** da **Caixa de ferramentas da sonda** contém uma miniversão da guia **Vision**.

- Se você selecionar a guia **Vision**, a guia **Ampliação** da **Caixa de ferramentas da sonda** contém uma miniversão da guia **CAD**.

Alteração da ampliação da imagem da peça

Numa máquina com zoom DCC, estas são as várias formas em como pode alterar a ampliação da imagem da peça:

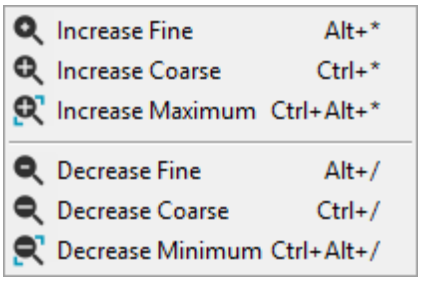
Use a guia Ampliação: Isso pode ser feito movendo a barra de controle deslizante para cima ou para baixo ou digitando um valor na caixa ao lado do controle deslizante. Por padrão, o software utiliza a menor ampliação para obter o maior campo de visão (FOV).

Arraste os identificadores verdes do FOV: Use os identificadores FOV na **CAD** para redimensionar o retângulo. Agarre qualquer canto da caixa verde e arraste o contorno para a localização desejada. Num estágio DCC, as caixas verdes nas bordas (não nos cantos) permitem mover a localização do FOV, não alterar seu tamanho.

Zoom na Visualização ao vivo: Na guia **Vision**, mantenha pressionados os botões direito e esquerdo do mouse simultaneamente. Arraste o cursor na visualização, criando um contorno de uma caixa. Quando você solta os botões do mouse, o campo de visão amplia na localização solicitada.

Utilize o menu Ampliação: Selecione itens de menu no submenu **Operação | Ampliação** ou use o menu de atalho **Ampliação** na Visualização ao vivo. Você também pode clicar com o botão direito do mouse na guia **Vision** para acessar o menu

de atalho. Certifique-se de que o cursor não está sobre o destino quando clicar com o botão direito para acessar o menu de atalho.

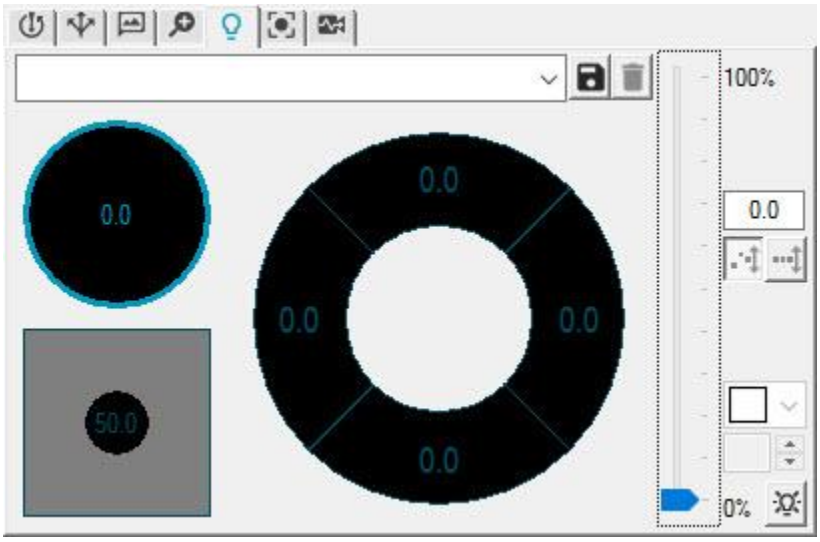


Use as teclas de atalho: Utilize essas teclas de atalho para alterar a ampliação nas guias **Visualização CAD** ou **Vision**:

Ação de ampliação	Teclas de atalho
Aumentar fino	ALT + *
Aumentar grosso	CTRL + *
Aumentar máximo	CTRL + ALT + *
Diminuir fino	ALT + /
Diminuir grosso	CTRL + /
Diminuir mínimo	CTRL + ALT + /

Os números exibidos ao lado dos cantos superior esquerdo e inferior direito da imagem na caixa **Campo de visualização** da **Caixa de ferramentas da sonda** indicam os valores das coordenadas X e Y para o FOV. O tamanho da ampliação atual em pixels também é exibido.

Caixa de ferramentas da sonda: guia Iluminação



Caixa de ferramentas da sonda - guia Iluminação

A guia **Iluminação** permite selecionar que lâmpadas estão ligadas ou desligadas. Também indica a intensidade da luz atual das lâmpadas alterando valores de iluminação. O tipo e número de lâmpadas exibido depende da máquina.

Uma **Luz superior** está na lâmpada do eixo que está direcionado por meio do caminho óptico. Ela pode proporcionar uma melhor visibilidade da borda e do elemento em algumas peças que outras fontes de luz que iluminam de cima, pois a fonte de luz não é tão difusa. Como ela brilha paralelo à óptica, também é mais fácil de ver dentro dos orifícios.

Uma **Luz inferior** é uma lâmpada que brilha debaixo do estágio. Cria uma silhueta da peça a ser visualizada.

Uma **Luz direita** é uma lâmpada com vários bulbos que ilumina de cima. Esta lâmpada normalmente é composta por uma matriz de luzes LED dispostas em anéis concêntricos ou círculos. Normalmente é possível programar a luz em anéis para iluminar um segmento ou "fatia" de bulbos de uma direção. É possível controlar a direção e ângulo de iluminação ao iluminar apenas um dos anéis de LED, um segmento de um dos anéis ou bulbos individuais.

Esta guia também permite criar e armazenar os valores de iluminação em conjuntos denominados *Conjuntos rápidos*. Assim que criar um conjunto rápido pode ativá-lo para definir as lâmpadas em uma máquina com um estado específico (tal como apenas luz inferior, apenas luz superior ou outro estado). Os conjuntos rápidos também podem ser ativados a qualquer momento selecionando o nome definido da lista **Conjunto rápido**.

Clique no botão **Salvar** para salvar seus Conjuntos rápidos, ou clique no botão **Exclui** para excluí-los.

Para que as lâmpadas sejam mostradas na guia **Iluminação**, certifique-se de que ter selecionado e configurado apropriadamente as lâmpadas na guia **Iluminação** da caixa de diálogo **Configuração da interface da máquina**. Para mais informações sobre esta caixa de diálogo, consulte "Opções da máquina: guia Iluminação".

É possível executar os seguintes procedimentos utilizando a guia **Iluminação**:

- Seleção de um conjunto rápido de iluminação pré-definido
- Salvamento de um conjunto rápido de iluminação
- Exclusão de um conjunto rápido de iluminação
- Alteração de valores de iluminação
- Substituição de calibração da iluminação

Uma observação sobre lâmpadas e Sondas de contato

Para padrão, se você alterna de uma sonda de visão para um sonda de contato, as lâmpadas permanecem ligadas. Use a entrada tópico de ajuda "IlluminationOffForContactProbe" do Editor de configurações`IlluminationOffForContactProbe` na seção **VisionParameters** do Editor de configurações do PC-DMIS para controlar o comportamento padrão. Definir essa entrada para **VERDADEIRO** desliga as lâmpadas sempre que a rotina de medição alterna de uma sonda de visão para um sonda de contato. O PC-DMIS restaura a iluminação quando você troca para uma sonda de visão.

Selecionar um conjunto rápido de iluminação predefinido:

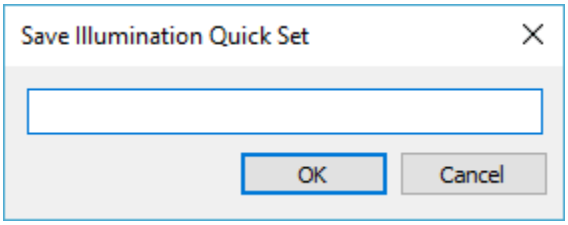
Para escolher um conjunto rápido de iluminação predefinido, selecione-o na lista **Conjunto rápido**.

- Se você executar o PC-DMIS no modo on-line, as lâmpadas do sistema mudam para refletir o conjunto rápido selecionado.
- Se a iluminação mudar desde a seleção do conjunto rápido, a lista **Conjunto rápido** mostra um "*" junto do nome do conjunto rápido.

Salvamento de um conjunto rápido de iluminação

Para criar um novo conjunto rápido de iluminação:

1. Clique no botão **Salvar conjunto rápido de iluminação** . O software exibe uma caixa de entrada **Salvar conjunto rápido de iluminação**:



Caixa de entrada Salvar conjunto rápido de iluminação

2. Digite um nome para o conjunto rápido de iluminação. O nome todo deve caber na caixa.
3. Clique no botão **OK** para criar o novo conjunto e selecione-o automaticamente na página **Iluminação**.

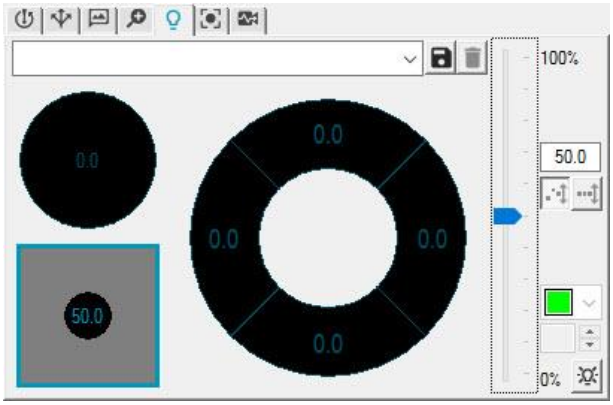
Exclusão de um conjunto rápido de iluminação

Para excluir um conjunto rápido de iluminação:

1. Clique no botão **Excluir conjunto rápido de iluminação** . O software exibe uma mensagem perguntando se você deseja excluir o conjunto de iluminação.
2. Clique em **Sim**. O software exclui o conjunto rápido de iluminação permanentemente do seu sistema.

Alteração de valores de iluminação

A qualquer momento, uma das lâmpadas pode ter suas configurações alteradas. É referida como lâmpada "ativa" e é a lâmpada que não desenhada em um estado "Regulado".



Guia Iluminação mostrando lâmpada ativa (luz inferior)

No exemplo acima, a luz inferior (canto inferior esquerdo) está ativa e a luz superior e a luz em anéis estão "DESLIGADAS".

Alterar os valores da lâmpada ativa:

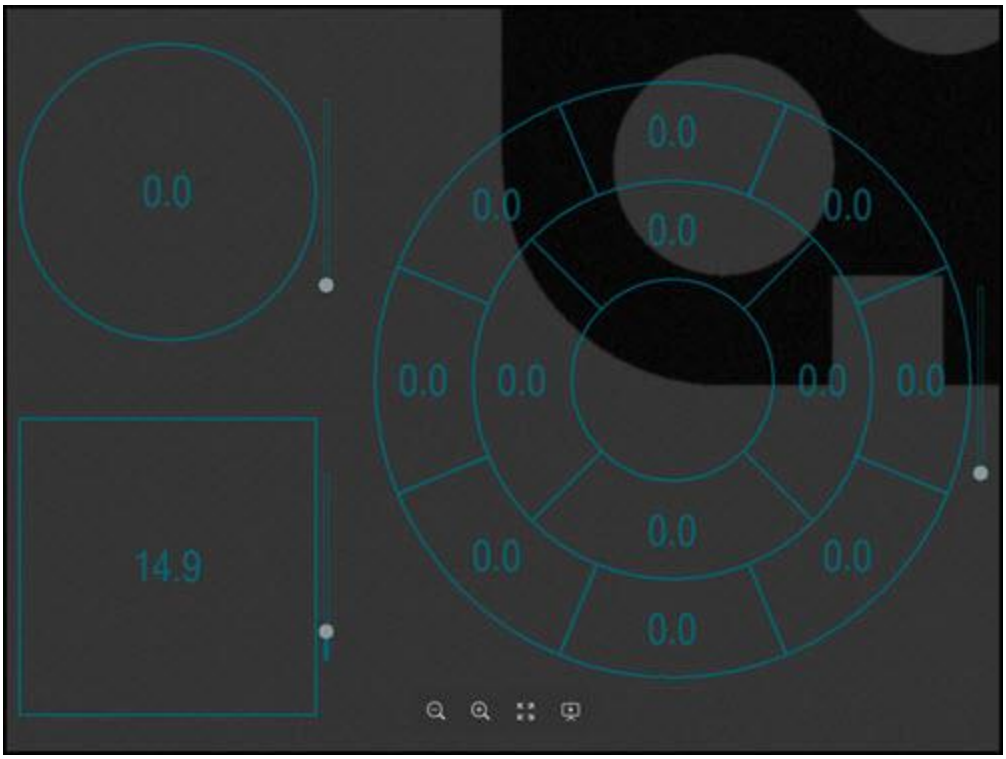
1. Clique na caixa de ferramentas perto da lâmpada, ou na lâmpada, requerida.
2. Mova a barra deslizante ou digite um valor de porcentagem na caixa %. Somente a lâmpada ativa é afetada.
3. Ajuste o **Ângulo da lâmpada** para alterar fisicamente o ângulo de lâmpadas que suportam esta capacidade.
4. Altere a **Cor da lâmpada** selecionando a cor LED das lâmpadas que suportam LED de múltiplas cores.

Usuários novos poderão estar propensos a "iluminar em demasia". Iluminação excessiva pode causar erros de refração na tentativa de localizar a borda verdadeira. Geralmente é mais seguro errar no lado de "menos luz".

Valores de iluminação da luz em anéis

O processo para edição os valores de iluminação da luz direita é mais complexo que uma luz superior ou inferior. São fornecidos controles adicionais para luzes em anel.

Alterar a intensidade da iluminação da luz em anéis – Selecione os bulbos necessários para alterar a intensidade de qualquer lâmpada. Mover a barra de controle deslizante ou digitar um valor de porcentagem na caixa % alterará a intensidade dos segmentos ativos.



Controles Absoluto e Relativo – Para lâmpadas em anéis, também é possível escolher um se aumento ou redução da intensidade do bulbo deve manter as diferenças relativas (RELATIVO) ou defini-los com o mesmo valor (ABSOLUTO).

- Se você seleciona o botão **Intensidade absoluta** , todos os LED ativos recebem a mesma intensidade especificada.
- Se você seleciona o botão **Intensidade relativa** , todos os LED ativos mantêm suas diferenças relativas, mas todos aumentam ou diminuem em um valor especificado. Por exemplo, se o anel externo tem uma intensidade de 30%, o anel intermédio tem 40% e o anel interno tem 50%, ao deslizar o controle deslizante em 10%, os valores de intensidade de cada anel movem para 40%, 50% e 60%, respectivamente.

Ligar ou desligar uma lâmpada ou bulbo - Clique com o botão direito do mouse no bulbo ou bulbos selecionado para alterar seu estado ligado ou desligado. Quando você desliga um bulbo, não há valor de intensidade exibido nesse bulbo. Quando um bulbo é ligado, o PC-DMIS exibe sua intensidade atual e o deixa sombreado para representar o valor da intensidade atual.

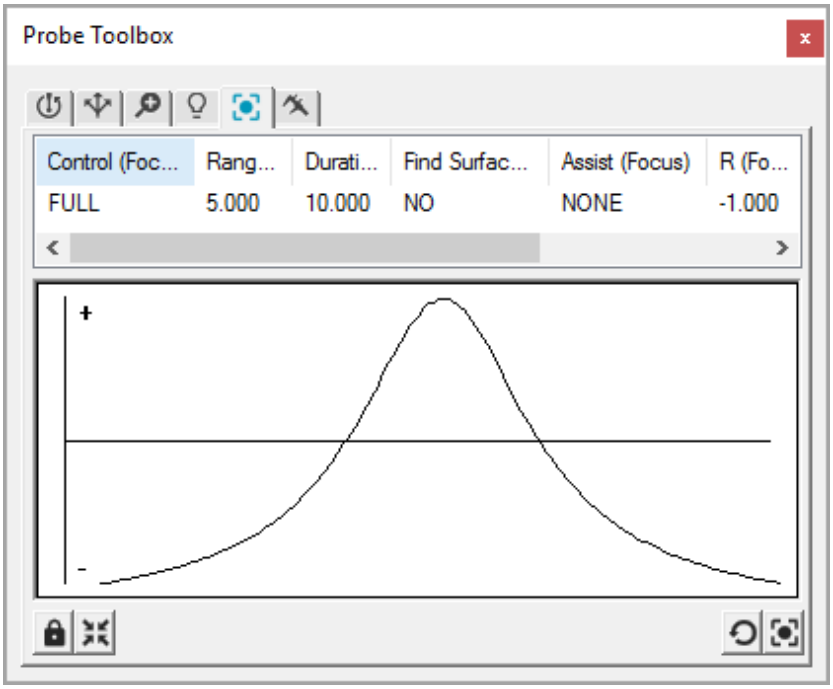
Clique no botão **Aplicar** para salvar os valores de iluminação atualizados.

Substituição de calibração da iluminação

O botão **Substituição de calibração da iluminação** é usado para desligar temporariamente a calibração da iluminação. Pode ser usado para elementos em que é difícil obter intensidade suficiente e pretenda forçar a intensidade da máquina para o máximo.

Quando a guia **Iluminação** está ativa, a guia **Vision** mostra o valor da intensidade (entre 0 e 255) para o pixel ao qual você está apontando com o cursor.

Caixa de ferramentas da sonda: guia Foco



Caixa de ferramentas da sonda mostrando a guia Foco com resultados de gráfico de foco incorretos.

Um bom gráfico de foco mostraria uma curva arredondada, como um U invertido.

A guia **Foco** permite que você execute um foco imediato na peça dentro da região retangular definida na janela Exibição de gráficos. O software não gera nenhum comando da rotina de medição quando você utiliza essa opção.

Para executar o foco, utilize a guia **Vision** na janela para mover ou redimensionar o destino retangular sobre a parte desejada da peça e selecione um dos botões de **Foco**. A máquina foca na área especificada do destino, exibe a melhor posição do foco como uma sobreposição na guia **Vision** e exibe a curva do foco em um gráfico.

Se você seleciona **Passagem dupla**, a passagem inicial não é mostrada no gráfico, somente a segunda passagem é mostrada.

Para obter a melhor precisão e capacidade de repetição do foco, o foco deve ser executado na maior amplificação disponível.

Você pode definir parâmetros específicos de foco do elemento na guia **Destinos de toque** e depois selecionar o conjunto de parâmetros do foco. Consulte "Caixa de ferramentas da sonda: guia Destinos de toque".

Aparecem avisos e erros na guia **Vision** para indicar o sucesso do foco e fornecer feedback.

- Se for dado um prefixo de aviso, o valor de foco foi calculado, mas a precisão pode ser melhorada considerando o texto de aviso. Ele avisa se a velocidade é demasiado rápida, se o retângulo de foco é muito pequeno ou a ampliação não é suficientemente alta.
- Se for dado um prefixo de erro, significa que o cálculo de foco falhou. O PC-DMIS Vision restaura então os valores de cálculo do foco para a posição focal anterior.

Parâmetros de foco

Para uma máquina que suporta movimento DCC, os seguintes parâmetros aparecem nos cabeçalhos de coluna da guia **Foco** ao efetuar foco em uma peça:

Controle (Focal): O controle AUTOMÁTICO executa uma operação de foco baseada nos valores determinados anteriormente coletados durante a calibração de foco do procedimento "Calibração óptica". O PC-DMIS irá configurar automaticamente o intervalo e a velocidade ideal para a sua máquina Vision. O controle TOTAL permite configurar manualmente os valores de intervalo e de duração.

Movimento (Focal): Em sistemas com configuração rotatória, o movimento usado para executar uma operação de foco pode ser linear, utilizando os eixos XYZ ou um movimento rotatório. Se um tipo de movimento rotatório é selecionado, os valores de variância de superfície e de intervalo são para o foco rotatório, e em décimos de graus.

Os valores de variância de superfície e de intervalo padrão para foco rotatório e linear são salvos separadamente.

Intervalo (Focal): Indica um intervalo focal (nas unidades atuais) nas quais executar o foco automático. A procura pela melhor posição focal nesse intervalo ocorre (normalmente no eixo Z). Os valores do intervalo disponível variam com base nos parâmetros específicos de cada sistema. É possível editar este parâmetro ao clicar duas vezes e introduzir um valor diferente.

Duração (Focal): Exibe o número de segundos a despender para procurar a melhor posição focal para foco automático e manual. É possível editar este parâmetro ao clicar duas vezes e introduzir um valor diferente.

Como regra geral, você deve definir a duração como pelo menos duas vezes o tempo do intervalo.

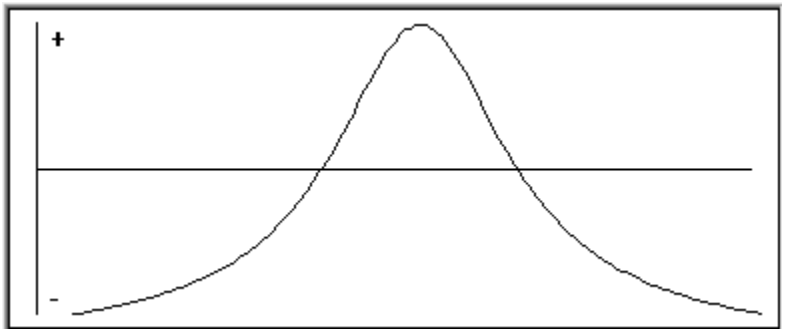
Localizar superfície (Focal): Exibe **SIM** ou **NÃO** Definir esta opção para SIM faz com que o PC-DMIS execute uma segunda passagem, ligeiramente mais lenta, para tentar melhorar a precisão da posição focal. A segunda passagem é otimizada com base nos dados da imagem da primeira passagem e a abertura numérica da lente atual. Isso é útil ao medir uma superfície que varia em altura, exigindo um intervalo maior para foco.

Variância de superfície (Focal): Com a opção **Localizar superfície** definida para SIM, esse valor será usado para determinar a distância que será varrida inicialmente a uma rápida velocidade para localizar onde a peça se encontra e em seguida o foco normal é aplicado ao redor dessa área. Quando a posição focal é encontrada, o PC-DMIS executa uma varredura rápida de foco nessa região. Isso é útil para peças onde a variabilidade significa que a posição focal pode variar muito.

Assistência (Focal): Será usada com sistemas com um laser ou com um dispositivo de grade projetada. Esses dispositivos podem ser comutados para "LIGADO" para ajudá-lo com o foco em certas superfícies melhorando o contraste. Defina essas opções para "GRADE" para habilitar essa funcionalidade.

SensiLight (Focal): Determina se a máquina deve ou não executar um ajuste de iluminação automático antes do foco, em uma tentativa de alcançar um melhor resultado de foco. Se definido como NÃO, o PC-DMIS configura a iluminação de acordo com a porcentagem aprendida e o brilho não é ajustado automaticamente. SensiLight é uma abreviação de "iluminação sensível".

Gráfico do foco



O foco automático desenha o gráfico dos resultados do foco mostrando a classificação do foco (Y) no decorrer do tempo (X). Um foco mais preciso terá uma classificação de foco mais alta.

O foco automático deve resultar em uma curva arredondada (um "U" invertido). Use a opção Foco manual quando não tem DCC para guiar automaticamente o eixo Z. Se o gráfico mostrar um aumento acentuado na classificação de foco, experimente reduzir a velocidade do movimento. Além disso, você também precisa garantir que o intervalo de curso seja suficiente para que veja a base da curva em ambos os lados.

Se o gráfico não for suave, garanta que a iluminação seja suficiente para que a textura da superfície seja evidente.

Foco automático em uma máquina manual:

1. Encontre aproximadamente a posição de foco e saia de foco.
2. Clique no botão **Foco automático** para iniciar o gráfico e registrar a classificação do foco.
3. Mova-se ao longo da posição de foco movendo um único eixo (normalmente Z).
4. Continue movendo o eixo Z até se ter movido ao longo da posição de ofo e o gráfico ser uma forma U bem proporcionada, gradual e invertida.
5. Quando a duração especificada é alcançada, a posição de foco detectada é exibida na visualização de imagem ao vivo.
6. É exibida uma mensagem para você aceitar o foco ou repetir.
7. Clique no botão **Redefinir gráfico do foco** para apagar os dados do gráfico e iniciar esse processo novamente se houver um problema.

Com o foco em uma máquina manual, é preciso mover o estágio Z em uma velocidade lenta e estável. Você receberá um aviso se o movimento for muito rápido ou se a distância movida for muito longa ou muito curta.

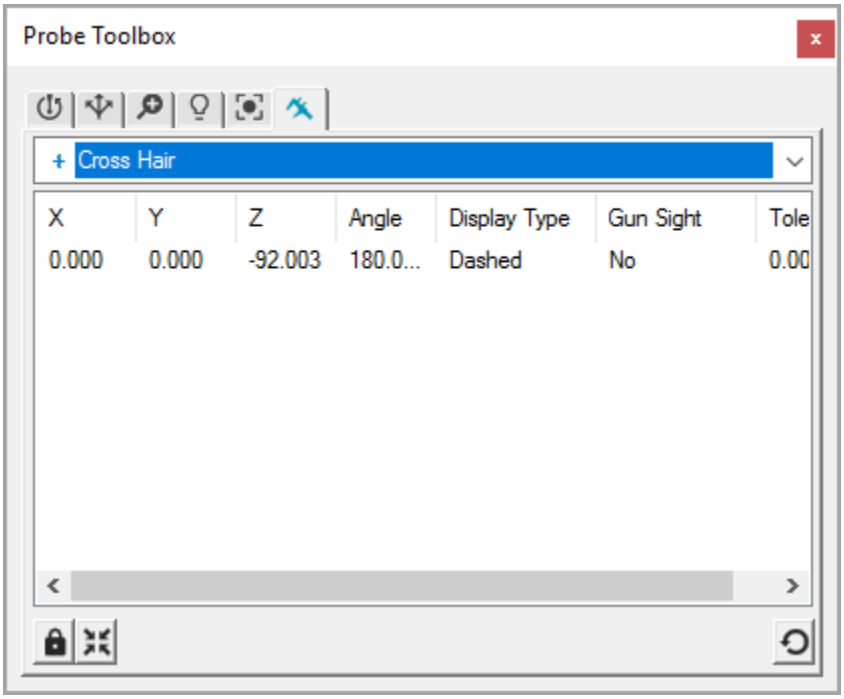
Em algumas máquinas, você pode obter um melhor resultado de foco especificando uma duração maior e movendo três ou quatro vezes para frente e para trás através da posição do foco para obter uma série de formatos em U no gráfico.

Botões de foco

O PC-DMIS Vision fornece diversas ferramentas para o ajudar a focar seu hardware óptico:

Ícone Foco	Descrição
	O botão **Bloquear foco na peça** protege a posição ou a rotação do destino na peça. Você ainda pode alterar o tamanho do destino do foco.
	O botão **Centralizar foco** centraliza o destino ou o campo de visão (FOV). O que é realmente movido depende do status do botão **Bloquear destino na peça**. • Se você clicar em **Centralizar foco** com o botão **Bloquear destino na peça** já *selecionado*, o PC-DMIS Vision moverá o FOV atual para o destino. Está disponível apenas em máquinas de Movimento DCC. • Se você clicar em **Centralizar foco** com o botão **Bloquear destino na peça** *desmarcado*, o destino será movido para o FOV atual.
	O botão **Redefinir gráfico do foco** apaga todos os dados no gráfico do foco.
	O botão **Foco automático** executa realmente o foco. Ele usa os parâmetros definidos, move o estágio DCC e em seguida retorna à posição focal. Em uma máquina manual, você move manualmente a máquina pela duração especificada. Quando a duração é atingida, você tem a opção de aceitar o resultado do foco ou repetir.

Caixa de ferramentas da sonda: guia Calibre



Caixa de ferramentas da sonda - guia Calibre

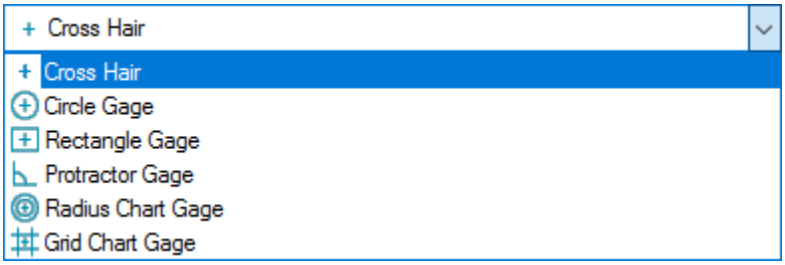
A guia **Calibre** somente aparece se você acessar a **Caixa de ferramentas da sonda**. Se você usar a caixa **Elemento automático**, a guia **Calibre** não será exibida.

A guia **Calibre** fornece diversas ferramentas denominadas "calibres" que permitem fazer comparações ópticas rápidas nos elementos que estão sendo medidos. Você não precisa criar uma rotina de medição. Você pode usar os calibres onde as bordas não podem ser definidas ou é difícil determiná-las automaticamente.

Para obter exemplos passo a passo de como trabalhar com cada tipo de calibre, consulte "Uso de Calibres Vision".

O calibre fornece informações nominais que pode digitar em caixas de diálogo para criar o elemento nominal desejado. Também é possível capturar as informações para a área de transferência ou arquivo BMP para colar em um relatório.

Por vezes chamados "calibres manuais", estas ferramentas são formas geométricas que aparecem em sua tela. É possível manipular estas formas rodando, dimensionando e posicionando-as na peça com seu mouse para encontrar informações nominais sobre um elemento particular, tal como posição, diâmetro, ângulo, etc.



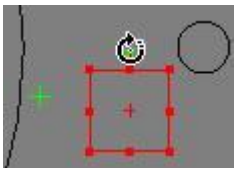
Calibres disponíveis

Não há processamento automático de imagens associado a estes calibres, eles são simplesmente ferramentas que ajusta visualmente para enquadrar um elemento na imagem.

Rotação, Dimensionamento ou Movimento de Calibres

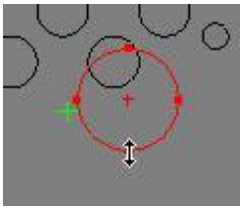
Pode-se rotacionar, dimensionar ou mover o calibre na representação gráfica da peça. Depois de posicionar corretamente o calibre sobre um elemento e dimensioná-lo para ajustar a forma do elemento, o software atualizará dinamicamente as informações no calibre na **Caixa de ferramentas da sonda** bem como a sobreposição na guia **Vision**. Ajuste as informações nominais no diálogo para que correspondam aos valores teóricos do elemento.

Rotacionar um calibre: se houver um ponto verde no calibre, posicione o cursor sobre o ponto verde. O cursor muda para uma seta arredondada. Clique e arraste para executar uma rotação 2D da peça para a esquerda ou direita.



Amostra de calibre retangular sendo rotacionado

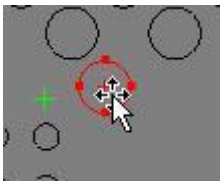
Dimensionar calibres lateralmente: se houver um ponto vermelho no calibre, posicione o cursor sobre um ponto vermelho até o curso mudar para uma seta bidirecional. Clique e arraste o calibre para dimensionar lateralmente o calibre para maior ou menor.



Amostra de calibre circular sendo dimensionado

O calibre **Gráfico de raio** e o calibre **Gráfico de grade** não têm um ponto vermelho. Para dimensionar esses calibres, selecione uma peça do calibre e arraste-a.

Mover calibres: posicione o mouse sobre o cursor vermelho no centro do calibre até o cursor mudar para uma seta de quatro vias. Clique e arraste o cursor para mover o calibre para uma nova localização. Também pode simplesmente criar em qualquer lugar na peça e o PC-DMIS Vision move o calibre para onde clicou.



Amostra de calibre circular sendo movido

Tipos de calibre e parâmetros de calibre suportados

O PC-DMIS Vision suporta diversos tipos de calibre. Selecione um tipo de calibre na lista **Tipo de calibre**. O PC-DMIS Vision coloca parâmetros para o calibre dentro da **Caixa de ferramentas da sonda**. Clique duas vezes nesses campos para editá-los se precisar de um calibre com dimensões específicas.

Quando você seleciona e edita calibre, é um processo estritamente visual. O software não insere quaisquer comandos na rotina de medição.

A tabela a seguir descreve cada tipo de calibre e então lista os parâmetros utilizados por esse calibre:

Ícone	Descrição	Parâmetros disponíveis
+	**Calibre de retículos**. Use para encontrar um ponto.	**Ângulo:** O ângulo no qual roda o calibre. **Tipo de exibição**: É o retículo desenhado em linhas contínuas, tracejadas ou pontilhadas.

		Mira: Desenha um círculo à volta do retículo para ajudar a localizar. **Tolerância**: Permite que sejam desenhadas linhas de tolerância no retículo a uma distância especificada.
	Calibre do círculo. Use isto para encontrar o diâmetro e centro de um círculo.	**Diâmetro:** Diâmetro do calibre do círculo
	Calibre do retângulo. Use isto para encontrar a altura, largura e centro de um retângulo.	**Ângulo**: O ângulo no qual roda o calibre. **Largura**: Determina a largura do calibre do retângulo. **Altura**: Determina a altura do calibre do retângulo.
	Calibre de transferidor. Utilize para localizar ângulos.	**Ângulo incluído**: Determina o ângulo entre as duas linhas que compõem este calibre.
	Calibre do gráfico do raio. Utilize para localizar a alteração relativa no diâmetro entre círculos concêntricos e o centro.	**Espaçador**: Define a alteração relativa no diâmetro entre círculos.
	Calibre do gráfico da grade. Use para encontrar a distância relativa entre linhas horizontais e verticais.	**Grade**: Define a alteração relativa em distância da posição de uma grade até outra.

Todos os tipos de calibre usam os valores **XYZ** para determinar o centro do calibre em relação ao centro do Campo de visão.

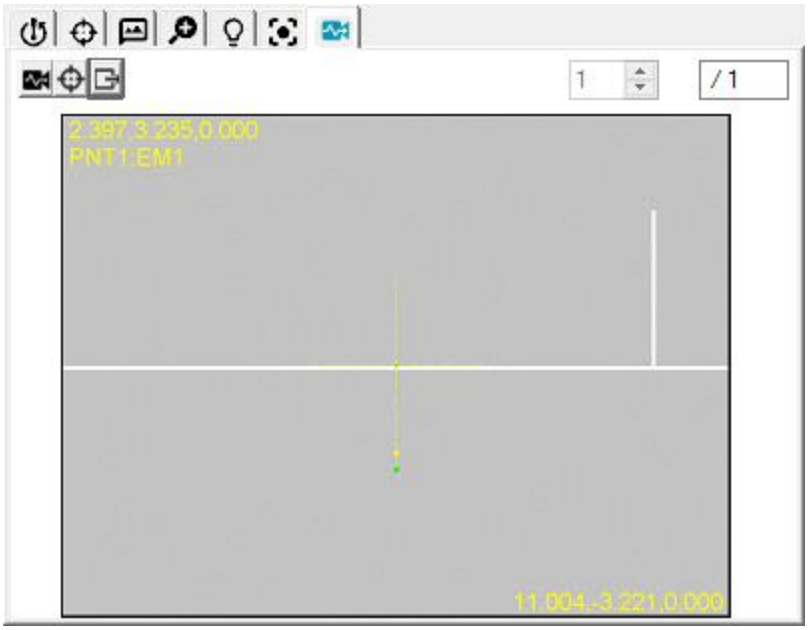
Botões de calibre

Os seguintes botões de **Calibre** estão disponíveis ao utilizar calibres para fazer comparações ópticas.

Botão de calibre	Descrição
	O botão **Bloquear calibre na peça** protege a posição do calibre na representação gráfica da peça. Até que você clique novamente nesse botão, não poderá mover ou editar o calibre. Entretanto, ainda é possível modificar o tamanho e a rotação.
	O botão **Centralizar calibre** centraliza o destino ou o campo de visão (FOV). O que realmente é movido depende do status do botão **Bloquear calibre na peça**. • Se você clicar em **Centralizar calibre** com o botão **Bloquear calibre na peça** já *selecionado*, o PC-DMIS Vision moverá o FOV atual para o destino. Está disponível apenas em máquinas de Movimento DCC. • Se você clicar em **Centralizar calibre** com o botão **Bloquear calibre na peça** *desmarcado*, o destino será movido para o FOV atual.
	O botão **Zerar leituras de DXYZ** repõe o valor de DXYZ da janela Leituras da sonda para a posição da calibração atual. Isto permite que você meça distâncias utilizando calibres. Para fazer isso: 1. Posicione o calibre em um elemento. 2. Clique em para zerar as leituras. 3. Mova o calibre para outro elemento e examine os valores de **DXYZ** na janela Leituras da sonda. Essa é a distância entre os

	dois elementos. Consulte "Uso da janela Leituras da sonda com sondas ópticas".

Caixa de ferramentas da sonda: Guia de diagnósticos de visão.



Caixa de ferramentas da sonda - guia Diagnósticos.

A guia **Diagnósticos Vision** fornece um método para você diagnosticar problemas quando a detecção de borda falha. Os diagnósticos coletam imagens bitmap e parâmetros do elemento atual. Pode exportá-los do PC-DMIS e enviá-los para o suporte técnico da Hexagon.

Para usar a guia **Diagnósticos**, siga estes passos:

1. Clique no botão **Diagnósticos** para que o botão fique pressionado de forma a permitir a coleta de imagens de bitmap durante a execução de detecção de borda para o elemento associado.
2. Clique em **Testar** para executar o elemento ou durante a execução normal da rotina de medição. O software coleta imagens bitmap da visualização ao vivo para cada elemento de destino.
3. Se o elemento tiver vários destinos, clique nas setas para cima e para baixo

para rever as imagens capturadas.

4. Para incluir as informações de sobreposição para cada imagem bitmap, clique no botão **Exibir sobreposição de destino** . Assim que você seleciona esta opção, o PC-DMIS cria as imagens com informações de sobreposição.
5. Para criar imagens bitmap e um arquivo de texto descritivo na raiz do diretório de instalação do PC-DMIS, clique no botão **Exportar diagnósticos do elemento** . O software exporta as imagens bitmap e texto de diagnóstico nestes formatos:

Formato de exportação de imagens bitmap

Os nomes do arquivo de imagem bitmap usam esta convenção:

<nome da rotina de medição>_<ID do elemento>_<número da imagem>_of _<número total de imagens do elemento>_<O ou não O>.bmp

Por exemplo: **Vision1_CIR5_1_of_3_O.BMP**

Arquivos com um "O" no final do nome do arquivo inclui informações de sobreposição.

Formato de exportação de arquivo de texto

O PC-DMIS exporta os arquivos de texto como:

<nome da rotina de medição>_<ID do elemento>.txt.

Por exemplo: **Vision1_CIR5_F.TXT**

Usando calibres Vision

A funcionalidade de calibre do PC-DMIS Vision fornece um método simples para comparar a geometria da peça atual com um calibre. Por exemplo, sobrepor um calibre (cujo diâmetro seja definido para exatamente 1,0 mm) a um orifício de peça real para comparar seu tamanho.

Funcionalidade considerável está disponível com os calibres. Esse capítulo fornece um exemplo de uso de cada tipo de calibre. Para informações detalhadas sobre os botões e opções disponíveis, consulte "Caixa de ferramentas: guia Calibre".

Os seis calibres são:

Calibre de retículo

- Calibre do círculo
- Calibre do retângulo
- Calibre do protrator
- Calibre do gráfico do raio
- Calibre do gráfico da grade

O calibre selecionado pode ser centralizado dentro do campo de campo (FOV) a qualquer momento pressionando **Centralizar calibre** na guia **Calibre** da **Caixa de ferramentas da sonda**.

Para cada exemplo de calibre, a peça HexagonDemoPart.igs é usada. Consulte "Importar a peça de demonstração Vision".

Uso de Leitura da sonda com medidores

Entender a funcionalidade básica da **Leitura da sonda** é essencial para uso com calibres, pois os resultados da medição são exibidos na **Leitura da sonda**.

Você pode abrir a Leitura da sonda fazendo um dos seguintes:

- Pressione Ctrl + W.
- Na guia **Posicionar sonda** da caixa de diálogo **Caixa de ferramentas da sonda**, selecione **Leituras da sonda**.
- Selecione o item de menu **Visualizar | Outras janelas | Leituras da sonda**.

Entendendo a janela de leitura da sonda

Janela de Leitura da sonda

- **XYZ** é o local do **centro do FOV** em relação à origem do alinhamento atual.
- **VX**, **VY** e **VZ** são os locais do **calibre** para a origem do alinhamento atual. Se o calibre for centralizado dentro do campo de visão (FOV), então os valores de XYZ e VX, VY e VZ serão os mesmos. Use o botão esquerdo do mouse para arrastar de maneira independente o calibre para a posição necessária.
- **DX**, **DY** e **DZ** são usados com calibres para exibir **distâncias relativas**. Esses valores são independentes da origem do alinhamento atual e podem ser zerados de maneira independente usando o botão **Zerar leituras DXYZ** ( ) na **Caixa de ferramentas da sonda**. Se a **Caixa de ferramentas da sonda** estiver fechada, você pode clicar com o lado direito do mouse na janela e depois clicar em **Zerar leituras DXYZ** no menu pop-uo.

Para os exemplos de calibre fornecidos neste capítulo, modifique a **Leitura da sonda** como segue:

1. Clique com o botão direito na janela **Leitura da sonda** e clique em **Configuração** no menu pop-up.
2. Marque as seguintes opções:

   ☑ Posição da sonda

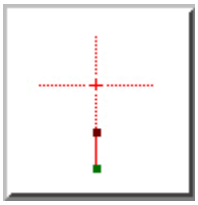
☑ Mostrar posição da sonda atual na tela

☑ Distância até destino

Para zerar independentemente os valores **DX**, **DY** e **DZ** quando o calibre está ativo, selecione a opção **Zerar leituras DXYZ**.

3. Pressione **OK** para salvar e sair.

Calibre de retículo

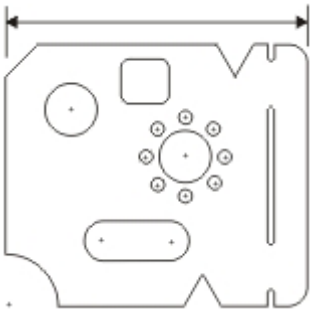


O calibre de retículo poderá ser usado para determinar a localização de **X** e **Y** assim como o **ângulo** do retículo, conforme lido na guia **Calibre** da **Caixa de ferramentas da sonda** ou do canto da guia **Vision**.

Para informações sobre o controle do calibre Retículo, consulte o tópico "Rotação, dimensionamento ou movimento de calibres".

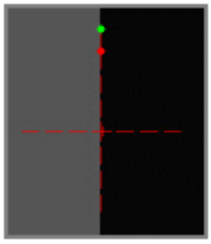
Exemplo de Calibre de retículo

Para medir a largura de uma peça:

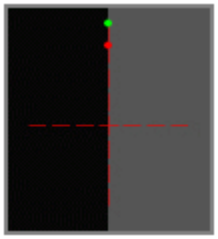


1. Certifique-se de que a peça esteja fisicamente ajustada na máquina de inspeção. Consulte "Criação de um Alinhamento".
2. Abra a janela **Leituras da sonda** (Ctrl + W).
3. A partir da **Caixa de ferramentas da sonda** ajuste a ampliação e a iluminação conforme necessário. Consulte "Caixa de ferramentas da sonda: Guia de ampliação" e "Caixa de ferramentas da sonda: Guia de iluminação".
4. Selecione a opção **Reticulo** na lista suspensa da guia **Calibre** da **Caixa de ferramentas da sonda**.

5. Mova a máquina sobre o canto *esquerdo* da peça. Quando a máquina estiver próxima, é possível opcionalmente arrastar o retículo para o canto exato usando o mouse.

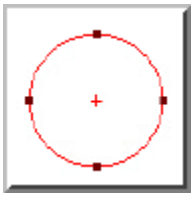


6. Na guia **Calibre**, clique no botão **Zerar leituras de DXYZ** para zerar os valores DX, DT e DZ.
7. Mova a máquina sobre o canto *direito* da peça. Novamente, arraste o retículo exatamente para o canto exato usando o mouse.



8. Leia o valor X a partir do valor DX da **Leitura da sonda**.

Calibre do círculo

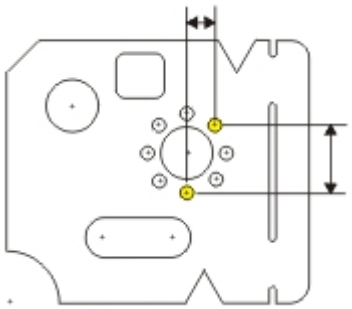


O calibre do círculo pode ser usado para determinar o **Centro do círculo** (X e Y) assim como o **Diâmetro**, conforme lido a partir da guia **Calibre** da **Caixa de ferramentas da sonda** ou do canto da guia **Vision**.

Para obter informações sobre o controle do calibre Círculo, consulte o tópico "Rotação, Dimensionamento ou Movimento de Calibres".

Exemplos de Calibre do círculo

Para medir a localização de um furo de 2 mm a partir de um outro furo de 2 mm:

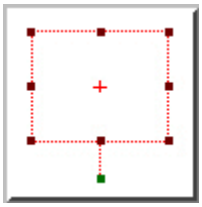


1. Certifique-se de que a peça esteja fisicamente ajustada na máquina de inspeção. Consulte "Criação de um Alinhamento".
2. Abra a janela **Leituras da sonda** (Ctrl + W).
3. A partir da **Caixa de ferramentas da sonda**, ajuste a ampliação e a iluminação conforme necessário. Consulte "Caixa de ferramentas da sonda: Guia de ampliação" e "Caixa de ferramentas da sonda: Guia de iluminação".
4. Na guia **Calibre** da **Caixa de ferramentas da sonda**, selecione a opção **Calibre do círculo** a partir da lista suspensa.
5. Na guia **Calibre**, clique duas vezes na caixa **Diâmetro** e digite o diâmetro nominal de **2,000**.
6. Mova a máquina para que o *primeiro* furo esteja dentro do campo de visão (FOV). Quando a máquina estiver próxima, é possível opcionalmente arrastar o Calibre do círculo exatamente para o centro usando o mouse.
7. Clique no botão **Apagar Leituras DXYZ** na guia **Calibre**. Isso apaga os valores DX, DT e DZ.
8. Mova a máquina para que o*segundo* furo esteja dentro do FOV. Novamente, arraste o Calibre do círculo exatamente para o centro usando o mouse.
9. Leia os valores X e Y a partir da **Leitura da sonda** DX e dos valores DY.

Para medir o diâmetro de um furo:

1. Ajuste a ampliação para que o círculo seja tão grande quanto possível dentro do FOV. Consulte "Alteração da ampliação da imagem da peça ". Observe que o tamanho do calibre muda com a ampliação.
2. Mova e ajuste o tamanho do Calibre do círculo para que se sobreponha exatamente o círculo real na Visualização ao vivo.
3. Leia o valor do **Diâmetro**, conforme exibido no canto da Visualização ao vivo. Esse valor também está localizado na guia **Calibre** da **Caixa de ferramentas da sonda**.

Calibre do retângulo

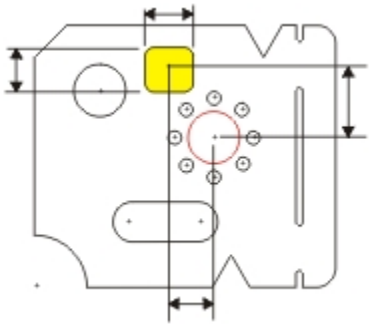


O Calibre do retângulo poderá ser usado para determinar o **Centro do retângulo** (X e Y) assim como a **Altura**, **Largura** e **Ângulo** do retângulo conforme lido a partir da guia **Calibre** da **Caixa de ferramentas da sonda** ou do canto da guia **Vision**.

Para obter informações sobre o controle do medidor Retículo, consulte o tópico "Rotação, Dimensionamento ou Movimento de Calibres".

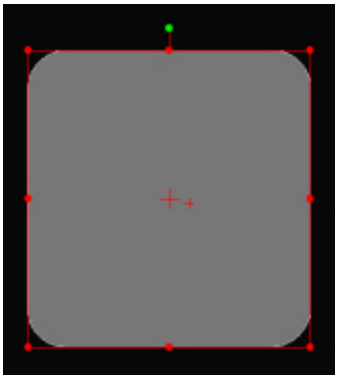
Exemplo de calibre de retângulo

Para medir o tamanho e a localização de um retângulo a partir do centro de um furo circular padrão:



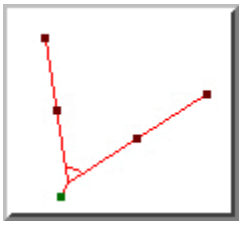
1. Certifique-se de que a peça esteja fisicamente ajustada na máquina de inspeção. Consulte "Criação de um Alinhamento".
2. Abra a janela **Leitura da Sonda** (CTRL + W).
3. A partir da **Caixa de ferramentas da sonda** ajuste a ampliação e a iluminação conforme necessário. Consulte "Caixa de ferramentas da sonda: Guia de ampliação" e "Caixa de ferramentas da sonda: Guia de iluminação".
4. Na guia **Calibre** da **Caixa de ferramentas da sonda**, selecione a opção **Calibre do círculo** a partir da lista suspensa.
5. Na guia **Calibre**, clique duas vezes no campo **Diâmetro** e digite o diâmetro nominal de **8.000**.
6. Mova a máquina para que o furo de *8mm do centro* esteja dentro do CDV. Quando a máquina estiver próxima, é possível opcionalmente arrastar o Calibre do círculo exatamente para o centro usando o mouse.
7. Clique no botão **Apagar Leituras DXYZ** na guia **Calibre**. Isso apaga os valores DX, DT e DZ.
8. Altere o tipo de calibre para **Calibre do retângulo**.

9. Mova a máquina (com o calibre do retângulo visível) sobre a abertura *retangular*. Novamente, arraste o retângulo para o centro e tamanho exato necessário ao retângulo.



10. Leia os valores X e Y a partir da **Leitura da sonda** dos valores (DX e DY).
11. Leia os valores **Altura** e **Largura** conforme exibidos na Visualização ao vivo. Esse valor também está localizado na guia **Calibre** da **Caixa de ferramentas da sonda**.

Calibre do protrator

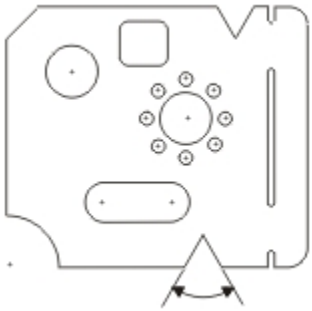


Você pode usar o calibre Protractor para determinar a localização de (X e Y) do **Vértice do calibre** assim como o **Ângulo incluído** conforme lido a partir da guia **Calibre** da **Visualização ao vivo** ou do canto da guia **Vision**.

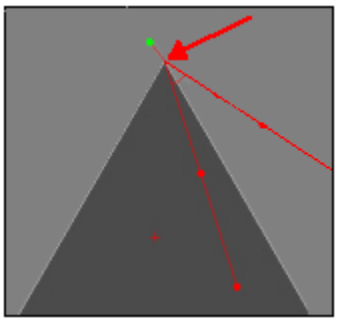
Para informações sobre o controle do calibre Retículo, consulte o tópico "Rotação, dimensionamento ou movimento de calibres".

Exemplo de Calibre do protrator

Para medir o ângulo medido:

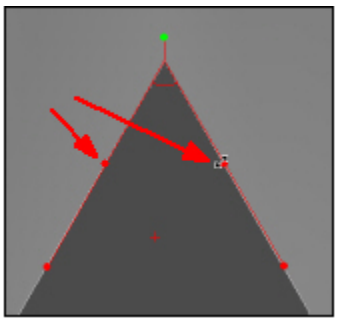


1. Abra a janela **Leituras da sonda** (Ctrl + W).
2. A partir da **Caixa de ferramentas da sonda**, ajuste a ampliação e a iluminação conforme necessário. Consulte "Caixa de ferramentas da sonda: Guia de ampliação" e "Caixa de ferramentas da sonda: Guia de iluminação".
3. Na guia **Calibre** da **Caixa de ferramentas da sonda**, selecione a opção **Calibre do protrator** a partir da lista suspensa.
4. Mova a máquina para que o *ângulo* esteja dentro do FOV. Quando a máquina estiver próxima, é possível opcionalmente arrastar o calibre Protractor para que o vértice fique na parte superior do vértice do elemento.



Os 2 vértices devem coincidir

5. Use os pontos do centro nas duas colunas, rotacione-as para que fiquem coincidentes com os lados do elemento.



6. Leia o valor do **Ângulo incluído** conforme exibido no canto da Visualização ao vivo. Esse valor também está localizado na guia **Calibre** da **Caixa de ferramentas da sonda**.

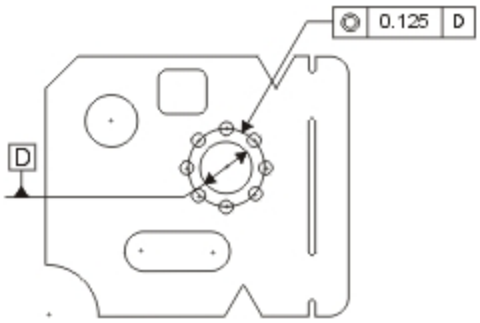
Calibre do gráfico do raio

O calibre do gráfico do rádio poderá ser usado para determinar a **localização Central** (X e Y) assim como o **Espaçamento** entre os círculos concêntricos conforme lidos a partir guia **Calibre** da **Caixa de ferramentas da sonda** ou do canto da guia **Vision**.

Para obter informações sobre o controle do calibre Círculo, consulte o tópico "Rotação, Dimensionamento ou Movimento de Calibres".

Exemplo do gráfico de rádio

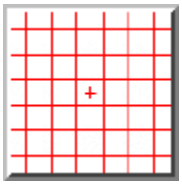
Para verificar se o padrão do furo circular é concêntrico em relação a um furo de centro:



1. Abra a janela **Leitura da Sonda** (CTRL + W).
2. A partir da **Caixa de ferramentas da sonda**, ajuste a ampliação e a iluminação conforme necessário. Consulte "Caixa de ferramentas da sonda: Guia de ampliação" e "Caixa de ferramentas da sonda: Guia de iluminação".
3. Na guia **Calibre** da **Caixa de ferramentas da sonda**, selecione a opção **Calibre do círculo** a partir da lista suspensa.
4. Na guia **Calibre**, clique duas vezes na caixa **Diâmetro** e digite o diâmetro nominal de **8.000**.
5. Mova a máquina para que o furo do *centro* esteja dentro do CDV. Quando a máquina estiver próxima, é possível opcionalmente arrastar o Calibre do círculo exatamente para o centro usando o mouse.

6. Clique no botão **Apagar Leituras DXYZ** na guia **Calibre**. Isso apaga os valores DX, DT e DZ.
7. Altere o tipo de calibre para **Calibre do gráfico do rádio**.
8. A partir da guia **Calibre**, clique duas vezes na caixa **Espaçador** e digite o valor nominal de **1.000**.
9. Arraste o calibre Rádio de maneira que esteja concêntrico com o padrão.
10. Leia os valores X e Y a partir da **Leitura da sonda** DX e dos valores DY.

Calibre do gráfico da grade



O calibre do gráfico de grade pode ser usado para determinar a **Localização central** (X e Y) do padrão de grade assim como o **Espaçamento** entre as linhas de grade, conforme lidas a partir da guia **Grade** da **Caixa de ferramentas da sonda** ou do canto da guia **Vision**.

Para obter informações sobre o controle do calibre Círculo, consulte o tópico "Rotação, Dimensionamento ou Movimento de Calibres".

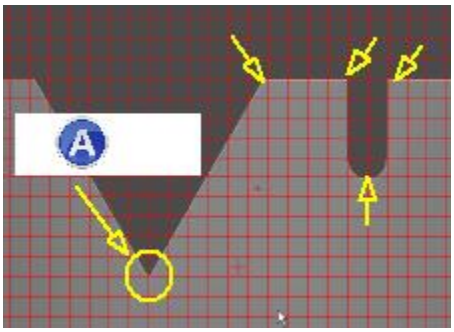
Exemplo do gráfico da grade

Para verificação de elementos em relação as linhas de grade:

1. A partir da **Caixa de ferramentas da sonda**, ajuste a ampliação e a iluminação conforme necessário. Consulte "Caixa de ferramentas da sonda: Guia de ampliação" e "Caixa de ferramentas da sonda: Guia de iluminação".
2. Movimente a máquina para que *elementos que necessitam comparação* estejam dentro do campo de visão (FOV).

3. Altere o tipo de calibre para **Calibre do gráfico da grade**.
4. A partir da guia **Calibre**, clique duas vezes na caixa **Grade** e digite o valor do diâmetro nominal de **0,500**.

5. Arraste qualquer interseção de grade para a parte inferior do "V".



(A) - Arraste o ponto de grade 1 para o "V"

6. Todas as outras geometrias poderão ser comparadas com as linhas de grade.

Criação de alinhamentos

Alinhamentos são necessários quer você esteja usando o "Método de seleção do CAD" (Visualização CAD) ou o "Método de seleção de destino" (Visualização ao vivo) para medir a sua peça. O alinhamento define o sistema de coordenadas da peça. Você tem que executar o alinhamento se desejar uma das seguintes opções:

- Alterar a localização ou orientação da peça no estágio.
- Mover a rotina de medição de uma máquina para outra.
- Programar a rotina de medição off-line e, em seguida, executá-la on-line.
- Usar hardware de medição Vision que não tenha a capacidade de levar à posição inicial.
- Usar a funcionalidade Shutter automático nas máquinas manuais.

Você deve criar um alinhamento sempre que criar uma rotina de medição para execução no modo DCC.

Há vários métodos para se criar alinhamentos de visão; os exemplos fornecidos nesse capítulo têm o intuito de oferecer o esboço básico para a criação de alinhamentos. Para mais informações sobre alinhamentos, consulte o capítulo "Criação e utilização de alinhamentos" na documentação do PC-DMIS Core.

Há dois tipos de cenários nos quais você pode criar alinhamentos de visão:

- Alinhamentos de Visualização ao vivo

- Alinhamentos visualizar Cad

Alinhamentos de Visualização ao vivo

Essa seção descreve o processo de criação de alinhamentos usando a guia **Vision** no PC-DMIS Vision. Ela é normalmente usada quando você estiver medindo on-line mas *não possuir* CAD importado. Criar tanto alinhamentos **Manuais** (brutos) quanto **DCC** (refinados), conforme esboçados abaixo, irá ajudar a garantir a precisão do seu alinhamento. Esse processo de alinhamento de duas etapas não é obrigatório, mas é recomendado.

Se você estiver trabalhando em uma máquina manual, pode utilizar o elemento Shutter automático para ajudar a aplicar essa abordagem de alinhamento de duas etapas. Para obter informações sobre o elemento Shutter automático, consulte "Configuração da Visualização ao vivo".

Conclua as seguintes etapas para criar um alinhamento usando a Visualização ao vivo:

- Etapa 1: Medir manualmente os elementos do dado
- Etapa 2: Criação de um alinhamento manual
- Etapa 3: Nova medição dos elementos de referência
- Etapa 4: Criação de um alinhamento DCC

Este exemplo usa o **Assistente de alinhamento 3 2 1** para mostrar como implementar essa ferramenta. O exemplo "Alinhamentos Visualização CAD" usa a clássica caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento**.

Etapa 1: Medir manualmente elementos de dados

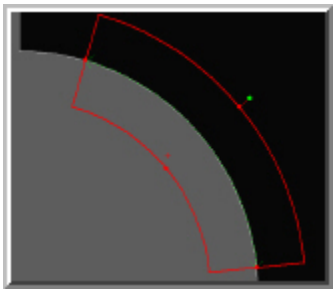
O alinhamento manual neste exemplo consiste de um *Arco* e uma *Linha*. Você pode medir novamente de maneira mais precisa esses elementos de dados na "Etapa 3: nova medição dos elementos de dado". Antes de começar, monte a peça de modo que esteja razoavelmente quadrada com relação aos eixos da máquina de medição.

Para medir os elementos de dados, faça o seguinte:

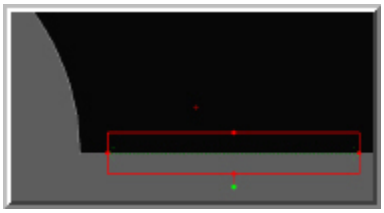
1. Selecione a guia **Ampliação** e ajuste a ampliação até reduzi-la à configuração mínima (afastada).

Com um alinhamento manual (aproximado), deixar a ampliação no mínimo é aceitável e normalmente desejável, pois é mais fácil para executar a rotina de medição. O DCC (refinado) mais tarde irá aprimorar a qualidade desses elementos de dados.

2. Selecione a guia **Iluminação** e defina **Luz superior** para 0% (desligada) e **Luz inferior** para 35%.
3. Na barra de ferramentas **Elemento automático**, clique em **Círculo** para abrir a caixa de diálogo **Elemento automático** (círculo).
4. Selecione a guia **Vision**.
5. Mova a máquina de modo que Arco (Referência B) esteja dentro do campo de visão (FOV).
6. Clique em três pontos espaçados ao longo da borda do arco. O software sobrepõe um destino radial no arco como mostrado abaixo:



7. Clique em **Criar** para adicionar esse círculo à rotina de medição.
8. Na lista suspensa da caixa de diálogo **Elemento automático**, selecione **Linha** .
9. Mova a máquina de modo que Borda (Referência C), adjacente ao arco medido anteriormente, esteja dentro do FOV.
10. Clique em dois pontos - um na extremidade esquerda e outro na extremidade direita. O software sobrepõe um destino de linha na borda como mostrado abaixo:



11. Clique em **Criar** para adicionar essa linha à rotina de medição.
12. Clique em **Fechar** para sair da caixa de diálogo **Elemento automático**.

Etapa 2: Criação de um alinhamento manual

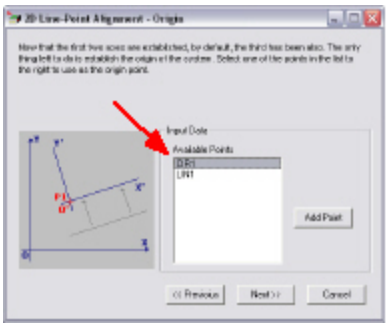
O alinhamento manual é usado para rapidamente definir o local da peça com base nos elementos de dados *Arco* e *Linha* medidos.

Para criar um alinhamento manual:

1. Na barra de ferramentas **Assistentes** (**Ver | Barras de ferramentas | Assistentes**), selecione o botão **Alinhamento321** para mostrar a caixa de diálogo **Tipo de alinhamento**.

2. Selecione o alinhamento **Linha-ponto 2D** e clique em **Avançar >>** para abrir a caixa de diálogo **2D-LinhaPonto**.

3. Selecione **LIN1** na **Lista de linhas disponíveis** e associe-o com o eixo **XMAIS** da lista suspensa **Associar com eixo**.
4. Clique em **Avançar >>** para abrir a caixa de diálogo **2D-AlinhamentoLinhaPonto - Origem**.



5. Na lista de **Pontos disponíveis**, selecione **CIR1** e clique em **Avançar >>** para mostrar a caixa de diálogo **Linha-ponto**.
6. Clique em **Concluir** para inserir o novo comando de alinhamento na rotina de medição. O alinhamento manual está concluído.

Clique em **+/-** (expandir/recolher) ao lado do novo alinhamento na **Janela de edição**. Observe as etapas de alinhamento que foram criadas sob o comando alinhamento pelo **Assistente de alinhamento 3 2 1**.

Etapa 3: Nova medição dos elementos de referência

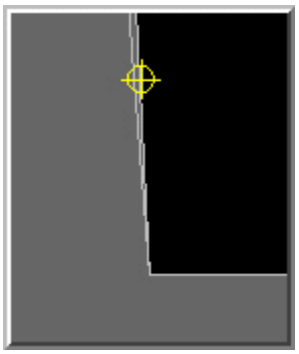
Uma vez que a localização aproximada da peça é conhecida, você pode medir novamente os elementos de referência sob controle do computador com diferentes padrões de visão para defini-los com mais precisão.

Se estiver usando uma máquina DCC, selecione o **modo DCC** na barra de ferramentas **Modo de sonda**. Caso contrário, é possível usar AutoShutter para medir usando uma máquina manual.

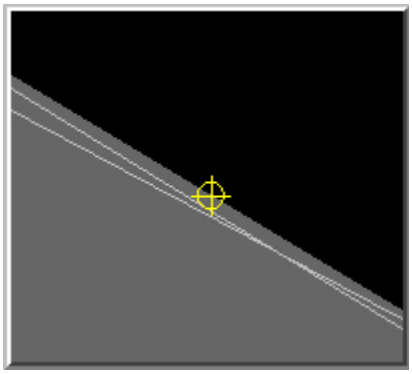
Para medir novamente o elemento de referência *arco*, siga estes passos:

1. Na barra de ferramentas **Elemento automático**, clique em **Círculo** para abrir a caixa de diálogo **Elemento automático** (círculo).
2. Selecione a guia **Vision**.
3. Selecione a guia **Ampliação** e ajuste a ampliação até reduzi-la à configuração mínima (afastada).
4. Mova a máquina de modo que a borda inferior de Arco (Referência B) esteja dentro do campo de visão (FOV).
5. Ajuste a ampliação para 75% da aproximação máxima no valor.

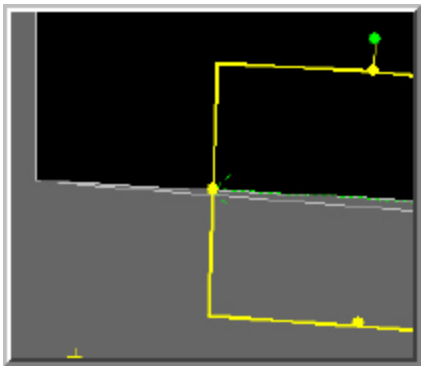
6. Selecione a guia **Iluminação** e defina **Luz superior** para 0% (desligada) e **Luz inferior** para 35%.
7. Foco Z, se necessário.
8. Use o ponteiro do mouse para escolher o primeiro ponto âncora na borda do arco.



9. Mova a máquina para o meio do Arco (Referência B) dentro do FOV.

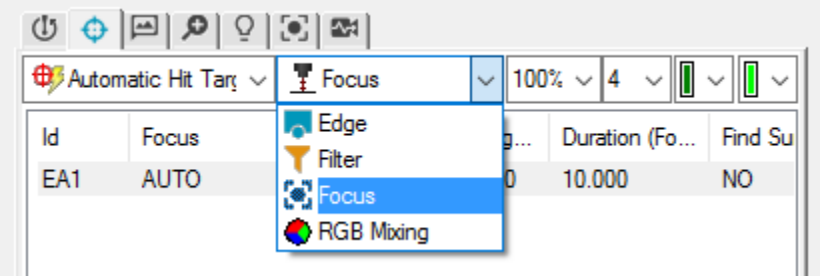


10. Mova a máquina de modo que a borda superior do Arco (Referência B) esteja dentro do FOV. O software exibe o destino.



11. Altere o **ângulo inicial** para **5** e o **ângulo final** para **85**.
12. Edite os parâmetros de local para valores exatos: **X=0**, **Y=0**, **D=16**

13. Na guia **Destinos de toque** , em **Densidade**, clique duas vezes em **Normal** e selecione **Alta** na lista suspensa para alterar a densidade. Coletar uma alta densidade de pontos nesse arco melhora sua exatidão.
14. Clique duas vezes na caixa **Força** e digite um valor de **6**.
15. Edite o conjunto de parâmetro de Foco para automaticamente focar novamente antes de medir o elemento de círculo. Primeiro, selecione **Foco** na lista suspensa como mostrado abaixo.

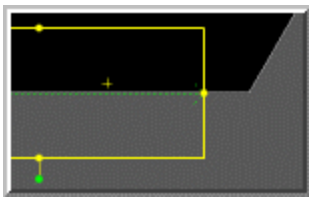


16. Altere o conjunto do parâmetro de Foco como segue: **Foco** = Sim, **Intervalo** = 5, **Duração** = 4.
17. A partir da caixa de diálogo **Elemento automático**, renomeie o elemento automático Círculo para **REFERÊNCIA B**.
18. Clique em **Testar** para teste a medição do elemento.
19. Clique em **Criar** e, em seguida, **Fechar**.

Para medir novamente o elemento de referência *linha*, siga estes passos:

1. Na barra de ferramentas **Elemento automático**, clique em **Linha** para abrir a caixa de diálogo **Elemento automático** (linha).
2. Mova a máquina de modo que a extremidade *esquerda* da Borda frontal (Referência C) esteja dentro de FOV.
3. Se necessário, ajuste o eixo Z para obter foco novamente.
4. Use o ponteiro do mouse para escolher o primeiro ponto âncora na borda dianteira esquerda.

5. Mova a máquina de modo que a extremidade *direita* (logo antes do "V") da Borda frontal (Referência C) esteja dentro do FOV. Escolha o segundo ponto de âncora usando o ponteiro do mouse. O software exibe o destino.



6. A partir da caixa de diálogo **Elemento automático**, renomeie o elemento automático Linha para **REFERÊNCIA C**.
7. Clique em **Testar** para teste a medição do elemento.
8. Clique em **Criar** e, em seguida, **Fechar**.

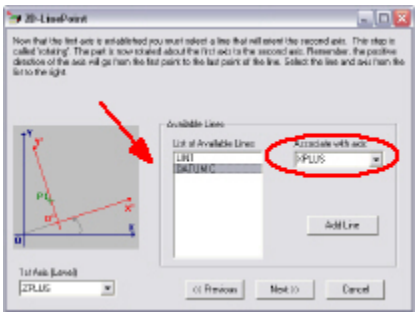
Etapa 4: Criação de um alinhamento DCC

O alinhamento DCC é inerentemente mais preciso devido ao fato de que os elementos (medidos na etapa 3) usados foram medidos sob controle de computador a uma ampliação maior, com maior densidade de pontos e novo foco. A *borda frontal* (Dado C) e o *ponto central* do arco (Dado B) são usados neste exemplo.

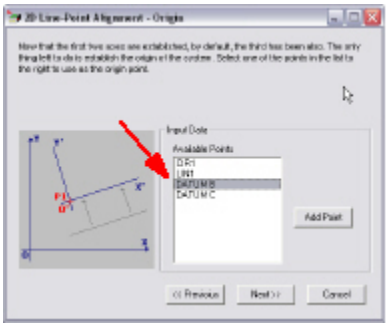
Para criar um alinhamento do DCC:

1. Na barra de ferramentas **Assistentes** (**Ver | Barras de ferramentas | Assistentes**), selecione o botão **Alinhamento321** para abrir a caixa de diálogo **Tipo de alinhamento**.

2. Selecione o alinhamento **Linha-ponto 2D** e clique em **Avançar >>** para abrir a caixa de diálogo **2D-LinhaPonto**.



3. Na **Lista de linhas disponíveis**, selecione **DADO C** e associe-o com o eixo **XMAIS** da lista suspensa **Associar com eixo**.
4. Clique em **Avançar >>** para abrir a caixa de diálogo **2D-LinhaPonto Alinhamento - Origem**.



5. Na lista de **Pontos disponíveis**, selecione **DADO B**.
6. Clique em **Avançar >>** para mostrar a caixa de diálogo **Linha-Ponto**.
7. Clique em **Concluir** para inserir o novo comando de alinhamento na rotina de medição. O alinhamento DCC (ou manual refinado) está concluído.

Clique em **+/-** (expandir/recolher) ao lado do novo alinhamento na **Janela de edição**. Observe as etapas de alinhamento que foram criadas sob o comando alinhamento pelo **Assistente de alinhamento 3 2 1**.

Alinhamentos visualizar Cad

Essa seção descreve o processo de criação de alinhamentos usando a guia **CAD** no PC-DMIS Vision. Ela é normalmente usada quando você está medindo on-line e *possui* CAD importado. Criar tanto alinhamentos **Manuais** (brutos) quanto **DCC** (refinados), conforme esboçados abaixo, irá ajudar a garantir a precisão do seu alinhamento. Esse processo de alinhamento de duas etapas não é obrigatório, mas é recomendado.

Se você estiver trabalhando em uma máquina manual, pode utilizar o elemento Shutter automático para ajudar a aplicar essa abordagem de alinhamento de duas etapas. Para obter informações sobre o elemento Shutter automático, consulte "Configuração da Visualização ao vivo".

Para esse exemplo de alinhamento a peça de demonstração HexagonDemoPart.igs deverá ser importada antes de começar. Consulte "Importar a peça de demonstração Vision".

Conclua as seguintes etapas para criar um alinhamento usando a Visualização ao vivo:

- Etapa 1: Meça manualmente um ponto de borda
- Etapa 2: Criação de um alinhamento manual
- Etapa 3: Medir elementos para Dado A
- Etapa 4: Construir Dado A
- Etapa 5: Meça Referências B e C
- Etapa 6: Criação de um alinhamento DCC
- Etapa 7: Atualize a Visualização no CAD

Nesse exemplo a caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento** "Classica" será usada para mostrar como essa caixa de diálogo poderá ser usada, onde o exemplo "Alinhamentos Visualização ao vivo" irá usar o **Assistente de alinhamento 3 2 1**.

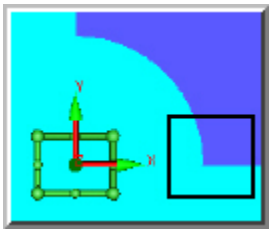
Etapa 1: Medir manualmente um ponto de borda

O alinhamento manual neste exemplo consiste em um único *Ponto de borda* para aproximadamente localizar a peça. Em etapas posteriores, o PC-DMIS mede dados adicionais (sob DCC, se aplicável) para criar um alinhamento final. Antes de começar, monte a peça de modo que esteja razoavelmente quadrada com relação aos eixos da máquina de medição.

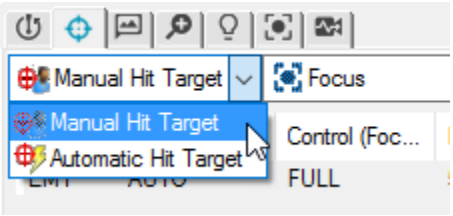
Para medir o elemento dado, faça o seguinte:

1. Selecione a guia **Ampliação** e ajuste a ampliação até reduzi-la à configuração mínima (afastada).
2. Selecione a guia **Iluminação** e defina **Luz superior** para 0% (desligada) e **Luz inferior** para 35%.
3. Selecione a guia **CAD**.

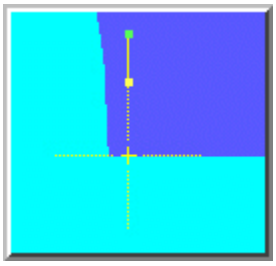
4. A partir da barra de ferramentas **Modos Gráficos** (**Exibir | Barra de ferramentas | Modos Gráficos**), selecione o botão **Modo Curva** .
5. Mova a máquina de modo que o canto dianteiro esquerdo esteja dentro do FOV, como mostrado abaixo:



6. Na barra de ferramentas **Elemento automático**, clique em **Ponto de borda** para abrir a caixa de diálogo **Elemento automático** (ponto de borda).
7. Clique em um ponto na borda dianteira, *MUITO PERTO*, para o canto esquerdo.
8. Selecione a guia **Destinos de toque** .
9. Altere o **Destino automático** para **Destino de toque manual**.



Uma vez que esse é, na verdade, um ponto de borda de "Destino manual", o ponto real usado está onde você posicionou fisicamente o retículo.



10. Clique em **Criar** para adicionar esse ponto de borda à rotina de medição.
11. Clique em **Fechar** para sair da caixa de diálogo **Elemento automático**.

Etapa 2: Criação de um alinhamento manual

Para esse alinhamento, apenas um ponto foi tomado (etapa anterior), assim, nenhum dado rotacional foi medido. Neste exemplo, presume-se que parte seja razoavelmente quadrada ao eixo da máquina. O ponto único será usado para estabelecer a origem XYZ.

Para criar um alinhamento manual:

1. Selecione a opção de menu **Inserir | Alinhamento | Novo**. A caixa de diálogo**Utilitários de alinhamento** aparece.
2. Na lista de elementos, selecione **PNT1**.
3. Junto a ☑ **X**, ☑ **Y** e ☑ **Z**, selecione as caixas de seleção.
4. Clique no botão **Origem**.
5. Clique em **OK** para salvar e sair. Os pontos zero X, Y e Z movem-se todos para o ponto de extremidade.

Executar a rotina de medição recém criada move a origem para esse ponto na peça real. Para fazer isso:

1. Selecione a guia **Vision**.
2. Na barra de ferramentas **Janela Edição** (**Ver | Barras de ferramentas | Janela Edição**), selecione **Marcar tudo** .
3. Quando solicitado a marcar os elementos de alinhamento manual, clique em **Sim**.
4. Na barra de ferramentas **QuickMeasure**, selecione **Executar** ( ).
5. Quando solicitado, meça o ponto **PNT1** alinhando o destino (retícula) ao canto e clicando em **Continuar**. Alternativamente, é possível arrastar e soltar o retículo. Ele encaixa na borda.
6. Quando a execução da rotina de medição termina, selecione a guia **CAD**.
7. Na barra de ferramentas **Modos Gráficos** (**Exibir | Barra de ferramentas | Modos Gráficos**), selecione **Ajustar para caber** ( ).

Etapa 3: Medir elementos para Dado A

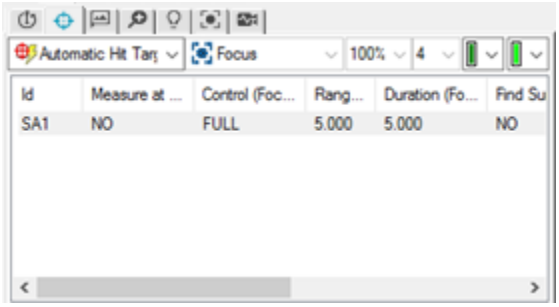
O PC-DMIS usa o *plano superior* para o dado de alinhamento primário. Um plano de referência normalmente não é necessário em medições de visão 2D. Porém, neste exemplo, o plano de dado é medido para acomodar a planicidade de dimensionamento. Isso é útil em situações em que você pode ter estruturas de controle do elemento que fazem referência a um plano de dado.

Uma vez que o local aproximado da peça é conhecido, o PC-DMIS pode operar no modo DCC.

Se estiver usando uma máquina DCC, na barra de ferramentas, **Modo de sonda**, selecione **Modo DCC** . Caso contrário, é possível usar AutoShutter para medir usando uma máquina manual.

Para medir os elementos de um plano para **Dado A**:

1. Selecione a guia **Ampliação** e ajuste a ampliação até aumentá-la para a configuração máxima (aproximada).
2. Selecione a guia **Visualização ao vivo**.
3. Posicione a câmera sobre a peça.
4. A partir da guia **Iluminação** , ajuste **Luz superior** para um valor que torne a superfície visível, mas não clara demais. Mova Z para focar conforme o necessário.
5. Selecione a guia **CAD**.
6. Na barra de ferramentas **Modos Gráficos** (**Exibir | Barra de ferramentas | Modos Gráficos**), selecione **Ajustar para caber** ( ).
7. Na barra de ferramentas **Modos de gráficos**, selecione o botão **Modo de superfície** ( ).
8. Na barra de ferramentas **Elemento automático** (**Ver | Barras de ferramentas | Elementos automáticos**), clique em **Ponto de superfície** ( ) para abrir a caixa de diálogo **Elemento automático** para ponto de superfície.
9. Clique em um ponto na superfície superior.
10. Selecione a guia **Destinos de toque** e altere os seguintes parâmetros: Tipo de destino = **Destino do toque automático**, Intervalo = **5,0**, Duração = **5** e opção Localizar superfície = **SIM**.



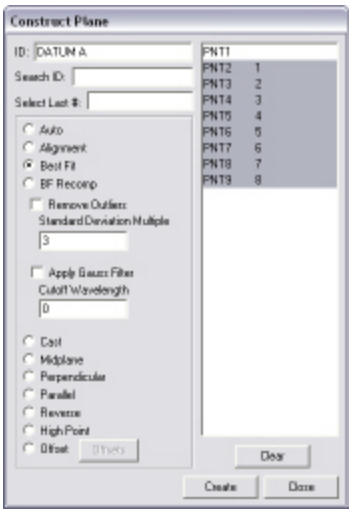
11. Para cada Destino de toque automático, clique duas vezes na opção abaixo de cada propriedade e digite o valor especificado.
12. Clique em **Criar** para adicionar esse ponto de borda à rotina de medição.
13. Clique no ponto *outro* na superfície superior, então clique em **Criar**.
14. Repita a etapa acima (clique em um ponto, então **Criar**) até um total de 8 pontos terem sido criados (PNT2 - PNT9).
15. Clique em **Fechar** para sair da caixa de diálogo **Elemento automático**.

Etapa 4: Construir Dado A

Após você medir os oito pontos de superfície na "Etapa 3: Medição de elementos do dado A", é possível construir **DADO A** a partir desses pontos.

Para construir **DADO A**:

1. Execute a rotina de medição até esse ponto para medir os oito pontos da superfície. Para fazer isso:
    a. Na barra de ferramentas **Janela Edição** (**Ver | Barras de ferramentas | Janela Edição**), selecione **Limpar marcado** . Isso é feito de modo que o ponto do alinhamento manual (PNT1) não é incluído quando você seleciona **Marcar tudo**.
    b. Selecione **Marcar tudo** .
    c. Quando a mensagem "Tem certeza que deseja marcar os elementos de alinhamento manual?" aparecer, clique em **NÃO**.
    d. Selecione **Executar** . O PC-DMIS mede os oito pontos da superfície.
2. De dentro da **janela Edição**, certifique-se de que a ÚLTIMA linha na rotina de medição está realçada.
3. Selecione o item de menu **Inserir | Elemento | Construído |Plano** ou o botão**Plano Construído** da barra de ferramentas **Elementos construídos** (**Ver | Barras de ferramentas | Elementos construídos**). A caixa de diálogo **Plano construído** aparece.



4. Selecione a opção **Melhor ajuste**.
5. Na lista de elementos, realce os *oito pontos de superfície* medidos na "Etapa 3: Medição de elementos do dado A". Neste exemplo, os pontos são PNT2 a PNT9.
6. Digite **DADO A** na caixa **ID**.
7. Clique em **Criar** e depois em **Fechar** para adicionar o elemento de plano à rotina de medição.

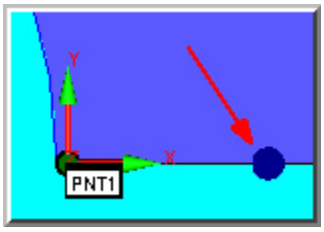
Etapa 5: Meça Referências B e C

Nessa etapa, o software mede a *linha frontal e a linha esquerda* para os **Referências B** e **C**. Baseado na intersecção das duas linhas, um *ponto* também é construído para estabelecer a origem XY.

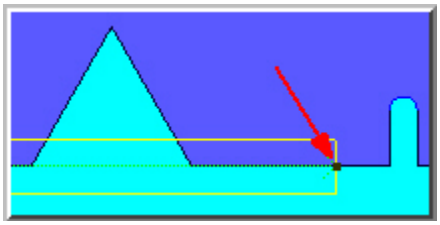
Para medir **Referência B**:

1. Selecione a guia **Ampliação** e ajuste a ampliação para cerca de 25% do máximo. O valor de ampliação atual varia com base na sua lente.
2. Selecione a guia **Iluminação** e defina **Luz superior** para 0% (desligada). Defina **Luz inferior** para 35%.
3. Selecione a guia **CAD**.
4. Na barra de ferramentas **Modos gráficos**, se necessário, selecione **Ajustar para caber** ( ).
5. Na barra de ferramentas **Modos gráficos**, selecione o botão **Modo Curva** ( ).

6. Na barra de ferramentas **Elemento automático**, clique no botão **Linha** ( ) para abrir a caixa de diálogo **Elemento automático** (linha).
7. Clique em um *ponto* para o ponto âncora esquerdo da linha e na borda frontal em direção à extremidade final.

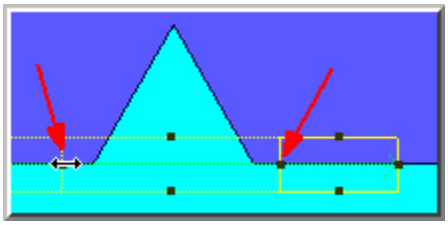


8. Clique em um *ponto* para o ponto âncora direito da linha e logo à esquerda do slot (à direita do "V" invertido como mostrado na imagem abaixo). O software exibe o destino.

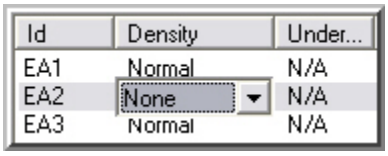


Uma vez que a linha se estende através de um nulo (o "V" invertido), essa região deve ser excluída, de modo que nenhum ponto seja realizado nesse segmento.

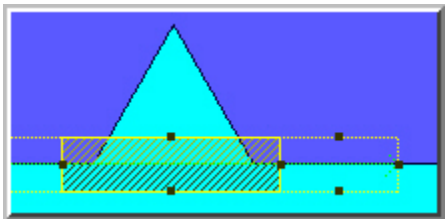
9. Clique com o botão direito dentro do destino retangular. No menu popup, selecione **Inserir destino de toque**. Isso divide o destino retangular único em dois destinos.
10. Repita a etapa acima para inserir um terceiro destino.
11. Arraste os dois divisores de destino de modo que um esteja ativo em cada lado do "V" invertido.



12. Selecione a guia **Vision**.
13. Posicione a câmera sobre a peça.
14. A partir da guia **Iluminação** , ajuste **Luz superior** para um valor que torne a superfície visível, mas não clara demais. Mova Z para focar conforme o necessário.
15. Selecione a guia **Destinos de toque** . Note que três destinos são exibidos: EA1, EA2 e EA3. Você não deve usar o segundo destino (EA2) que atravessa o nulo. Clique duas vezes em **Normal**, no campo de densidade EA2 arquivada e selecione **Nenhum**.

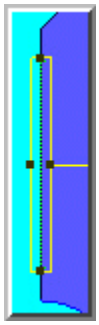


Observe que o segmento do destino EA2 mostra linhas hash para indicar a área em que nenhum dado será obtido.



16. A partir da caixa de diálogo **Elemento automático**, renomeie o elemento automático Linha para **REFERÊNCIA B**.
17. Clique em **Criar** e em **Fechar**.

Para medir **Referência C**:



1. Na barra de ferramentas **Elemento automático**, selecione o botão **Linha** ( ) para abrir a caixa de diálogo **Elemento automático** (linha).

Se você desejar redefinir o número de destinos para 1, feche e volte a abrir a caixa de diálogo **Elemento automático**.

2. Clique em *dois pontos* para a borda esquerda (um na frente e outro atrás).
3. Altere o nome padrão para **Referência C**.
4. Clique em **Criar** para adicionar essa *linha* à rotina de medição.
5. Clique em **Fechar** para sair da caixa de diálogo **Elemento automático**.

Para construir um ponto a partir da interseção de linhas:

1. Selecione o item de menu **Inserir | Elemento | Construído | Ponto** ou o botão **Ponto Construído** ( ) da barra de ferramentas **Elementos construídos** (**Ver | Barras de ferramentas | Elementos construídos**). A caixa de diálogo **Construir ponto** aparece.
2. Selecione a opção **Interseção**.
3. Na lista de elementos, selecione **Referência B** e **Referência C**.
4. Altere o ID para **CANTO ESQUERDO FRONTAL**, clique em **Criar** e então em **Fechar**.

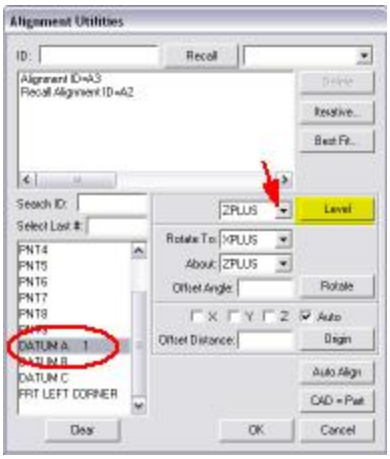
Os elementos de referência agora foram criados.

Etapa 6: Criação de um alinhamento DCC

Uma vez que os elementos que constituem os alinhamentos DCC foram medidos sob controle do computador e o canto exato será usado, esse alinhamento será inerentemente mais preciso.

Para criar um alinhamento do DCC:

1. Selecione a opção de menu **Inserir | Alinhamento | Novo**. A caixa de diálogo**Utilitários de alinhamento** aparece.



2. Na lista de elementos, selecione **Referência A**.
3. Para nivelar o plano para o plano ZMAIS, na caixa suspensa **Nível**, selecione **ZMAIS**.
4. Clique no botão **Nível**. Isso nivela o plano para o eixo ZMAIS.
5. Selecione **DADO B** na lista de elementos para girar o eixo XMAIS sobre o eixo ZMAIS.
6. Na caixa suspensa **Girar para**, selecione **XMAIS**.
7. Na caixa suspensa **Sobre**, selecione **ZMAIS**.
8. Clique no botão **Rodar**.
9. Selecione **CANTO ESQUERDO FRONTAL** na lista de recursos para estabelecer a origem XYZ.
10. Selecione as caixas de verificação junto a ☑ X e ☑ **Y**.
11. Clique no botão **Origem**.
12. Selecione **DADO A**
13. Marque a caixa de seleção ao lado de ☑ **Z**.
14. Clique no botão **Origem** novamente.
15. Digite **ABC** na caixa **ID** para o nome do alinhamento.
16. Clique em **OK** para sair.

Etapa 7: Atualize a Visualização no CAD

Neste ponto, a visualização do CAD exibe todos os elementos medidos. Você pode querer desativar o visor dos IDs de ponto na Visualização CAD.

Para desativar IDs de ponto:

1. Selecione o item de menu **Editar | Janela Exibição de gráficos | Aparência do elemento**. A caixa de diálogo **Editar aparência do elemento** é exibida.

2. Realce os elementos de ponto (PNT-PNT9) para selecioná-los.
3. Defina a opção **Exibição do rótulo** para **Desativado**.
4. Clique em **Aplicar** e, em seguida, em **OK**.

A Visualização do CAD deve ser semelhante àquela mostrada abaixo. Observe se a origem do sistema de coordenadas está no canto inferior esquerdo. X+ está à direita e Y+ está atrás.

Quando você executa a rotina de medição até esse ponto, estabelece o alinhamento necessário para medir elementos adicionais para avaliação.

Alinhamento da visualização ao vivo com CAD

Esse método pode ser utilizado quando existe um dispositivo de fixação, mas os fiduciais não estão localizados no desenho do CAD. Nesse caso, embora você tenha o desenho do CAD para a peça, não poderá estabelecer um alinhamento apropriado a partir do arquivo do CAD. Você precisará estabelecer o alinhamento na guia **Vision**. Uma vez feito isso, é possível usar a guia **CAD** para medir mais elementos.

Para estabelecer um alinhamento que corresponda ao sistema de coordenadas do CAD, siga estes passos:

1. Use o método descrito no tópico "Alinhamentos de Visualização ao vivo" para criar os elementos de alinhamento a partir da guia **Vision**. Estabeleça um alinhamento desta maneira:

    - Em geral, você deve usar três elementos *ponto de superfície* para construir um *plano* para nivelar, um elemento *linha* para rotacionar e, em seguida, um elemento *ponto* para a origem.
    - Entretanto, para peças 2D simples, você deve geralmente utilizar dois elementos *círculo* para nivelar, rotacionar e definir a origem.

2. Translade, rotacione e nivele esse alinhamento para que corresponda às coordenadas do CAD.
3. Conecte os dois sistemas de coordenadas no PC-DMIS.
4. Use o método descrito no tópico "Alinhamentos de Visualização do CAD" para criar os elementos de alinhamento (mesmo elementos citados acima) a partir da guia **CAD**.
5. Transforme o alinhamento de forma que ele corresponda ao sistema de coordenadas do CAD. Para isso, clique no botão **CAD=Peça** na caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento** para informar ao PC-DMIS que o alinhamento recém-criado deve corresponder ao sistema de coordenadas do CAD.

Medição de elementos automáticos com uma sonda Vision

O PC-DMIS Vision suporta atualmente a criação de elementos usando a funcionalidade de criação de elemento automático. Esse capítulo discute apenas os elementos automáticos conforme são usados com a operação do PC-DMIS Vision.

Para obter mais informações sobre os elementos automáticos, consulte o capítulo "Criação de elementos automáticos" na documentação do PC-DMIS Core.

A janela Inicialização rápida do PC-DMIS suporta a criação de elementos automáticos de visão com o uso de botões de elementos medidos. Em vez de criar elementos medidos, os elementos automáticos de visão são criados ao serem usadas máquinas de visão. Nem todos os elementos automáticos de visão disponíveis poderão ser

criados a partir da janela Inicialização rápida, pelo fato dos botões dos elementos medidos disponíveis não representarem todos os elementos automáticos de visão. A janela Inicialização rápida também permite "Estimar automaticamente" elementos por meio da realização de toques.

Para mais detalhes sobre como usar o modo Estimativa de elemento automático, consulte o tópico "Modo Estimativa de elemento automático" na documentação do PC-DMIS Vision.

Para obter informações detalhadas sobre como usar a janela Quick Start, consulte o capítulo "Uso da interface de inicialização rápida" na documentação do PC-DMIS Core.

Implementação de elementos rápidos na Visualização CAD do PC-DMIS Vision

Você pode usar os seguintes parâmetros e regras para implementar QuickFeatures de visão na Visualização do CAD:

- **Iluminação** - Vision QuickFeatures usam a configuração de iluminação atual.
- **Ampliação** - Vision QuickFeatures usam a configuração de ampliação atual.
- Vision QuickFeatures não usam arquivos IPD.
- Parâmetros padrão são usados para o QuickFeatures de visão.
- Parâmetros editados são transferidos adiante para a criação de QuickFeatures de visão.
- Vision QuickFeatures usam somente valores editados quando você os edita na caixa de diálogo **Elementos automáticos**. Quando concluído por meio da janela Edição, nenhuma mudança é transferida adiante. Isto é verdadeiro para contato e visão.

Vision QuickFeatures suportados na Visualização CAD:

Elemento	Método
Ponto de superfície	Mantenha pressionada a tecla Shift no teclado e passe o mouse sobre a superfície planar.
Ponto de borda	

Slot redondo	Para detalhes sobre os métodos usados para criar QuickFeatures, consulte o tópico "Criação de QuickFeatures no capítulo "Formas rápidas para criar elementos automáticos" da documentação do PC-DMIS Core.
Slot quadrado	
Slot entalhado	
Polígono	
Linha	
Circulo	
Elipse	

Vision QuickFeatures não suportados:

- Perfil 2D
- Blob

Parâmetros suportados para Vision QuickFeatures:

Parâmetros	Comentário
Tipo de destino	Elemento dependente.
Cor do destino de toque	-
Cor nominal	-
Parâmetros de borda	
Densidade de ponto	-
Seleção de borda	-
Força	-
Polaridade da borda	-
Direção do destino de toque	-
N.º da borda especificada	-
LuzSensi	-
Parâmetros de filtro	

Limpar filtro	-
Força	-
Filtro de valor extremo	-
Distância	-
Desv Pdr	-
Parâmetros de foco	
Foco	-
Controle	-
Intervalo	-
Duração	-
Localizar superfície	-
Variância da superfície	-
Parâmetros de mixagem RGC	
RGB	-

Implementação de elementos rápidos na Visualização ao vivo do PC-DMIS Vision

QuickFeatures não são aceitos pela Visualização ao vivo quando o PC-DMIS é executado no modo Off-line/Câmera do CAD.

Além disso, QuickFeatures na Visualização ao vivo são projetados para trabalhar bem em peças que levam a uma imagem com bordas de alto contraste, iluminação equilibrada e nenhum componente espectral de alta frequência. Um exemplo é peças finas com iluminação por trás ou peças com superfícies iluminadas com nenhuma textura de superfície significante.

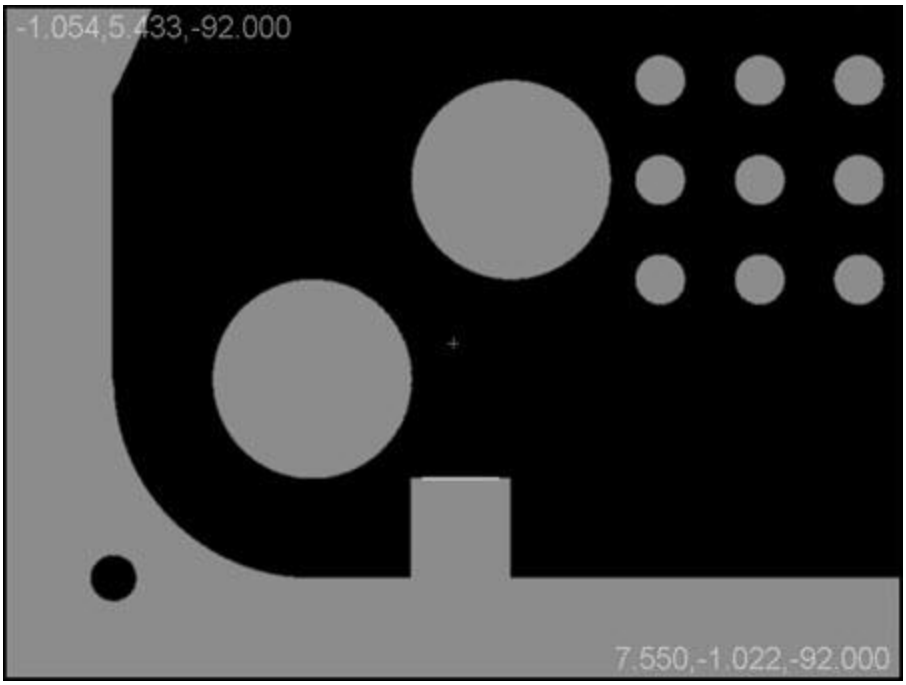
Os parâmetros e as regras para criar QuickFeatures de visão na Visualização ao vivo são idênticos aos do Visualização do CAD:

- As regras e os parâmetros são correspondentes à funcionalidade QuickFeature da Visualização CAD.
- Com a tecla Shift pressionada, mova o cursor do mouse sobre os elementos da Visualização ao vivo para realçá-los.
- Clique no elemento realçado para criá-lo na Visualização ao vivo.
- Conforme o elemento realçado na Visualização ao vivo, se você pressiona as teclas Ctrl+Shift, um elemento Ponto de borda ou Ponto de superfície é criado (veja abaixo as regras e os parâmetros que são específicos da Visualização ao vivo).
- Do mesmo modo que com os parâmetros de Visualização CAD, **Iluminação** e **Ampliação** usam suas configurações atuais. Todos os outros parâmetros do elemento usam suas configurações anteriores.

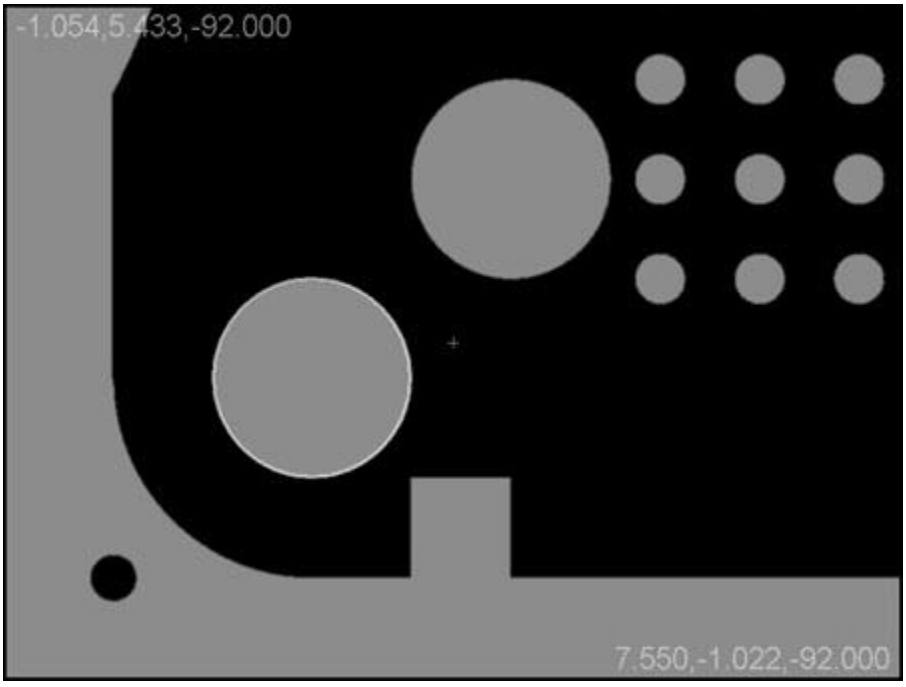
Os seguintes parâmetros e regras se aplicam somente quando você usa QuickFeatures de visão na Visualização ao vivo:

- Para realçar elementos detectados, mantenha a tecla Shift ou as teclas Ctrl + Shift pressionadas e mova o cursor do mouse na Visualização ao vivo. Isto depende da ativação da opção **Ajustar cliques do mouse à borda** e do valor inserido para a propriedade **Intervalo (pixels)** na caixa de diálogo **Configuração de Visualização ao vivo**. Para mais informações sobre as configurações de Visualização ao vivo, consulte o tópico "Configuração da Visualização ao vivo".
- Quando um elemento Círculo ou Linha é detectado e realçado, se você pressionar as teclas Ctrl + Shift, o elemento muda para um Ponto de borda.

Exemplo de um elemento Linha detectado na Visualização ao vivo:

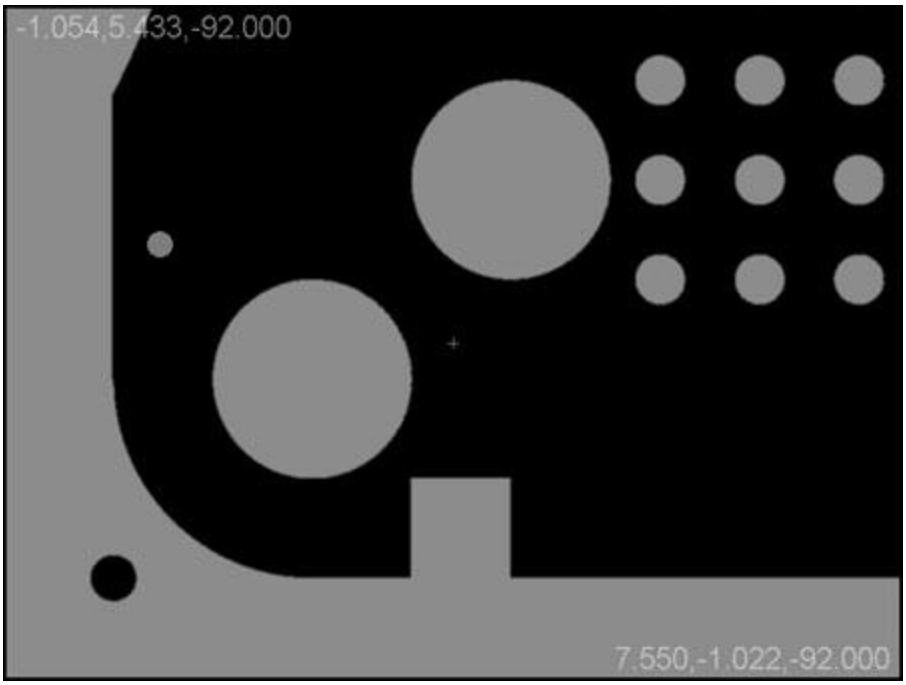


Exemplo de um elemento Círculo detectado na Visualização ao vivo:



- Quando nenhum elemento Círculo ou Linha é detectado, mas o cursor está perto de uma borda, se você pressionar as teclas Ctrl + Shift, um Ponto de borda é detectado. Se nenhuma borda é detectada, um ponto de superfície é realçado.

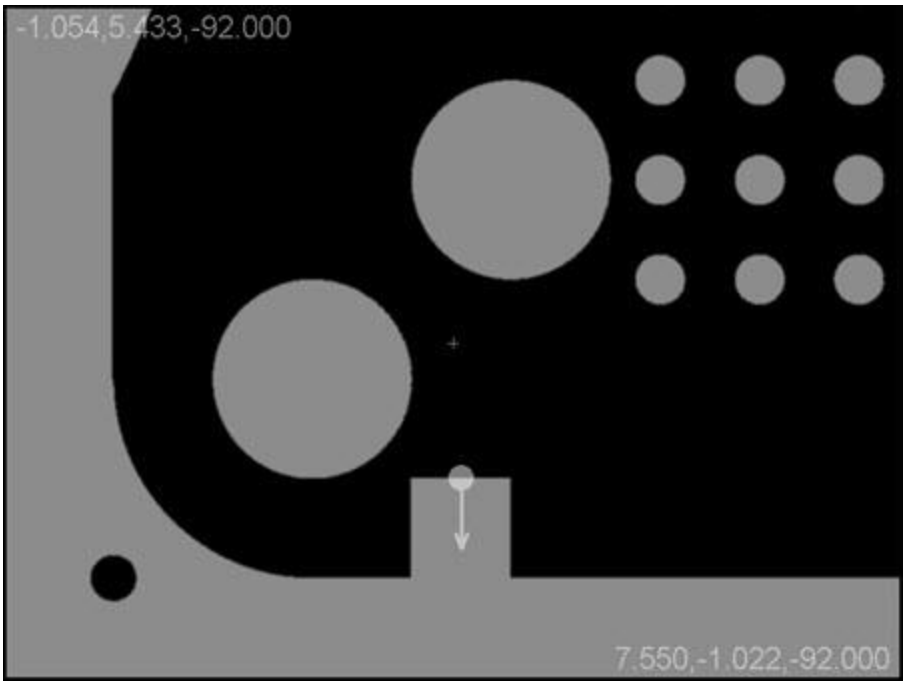
Exemplo de um elemento Ponto de superfície detectado na Visualização ao vivo:



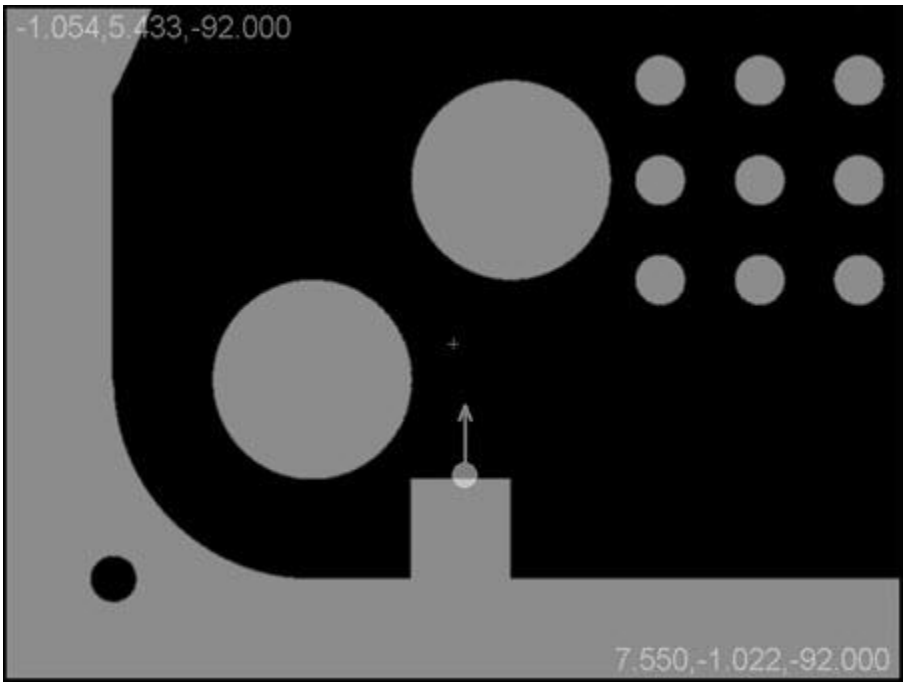
- Quando um elemento está realçado e você clica para selecioná-lo, o elemento correspondente é adicionado à rotina de medição.
- Ao detectar e realçar um Ponto de borda, seu vetor é definido a partir da borda, na imagem de Visualização ao vivo, em direção ao cursor. Se um elemento Ponto de borda é criado, seu vetor realçado controla o vetor da borda do elemento.

Exemplos de elementos Ponto de borda com possíveis orientações de vetor na Visualização ao vivo:

Exemplo 1 - Na visualização ao vivo, esta imagem mostra um elemento Ponto de borda detectado com o vetor apontando para fora da peça:



Exemplo 2 - Na visualização ao vivo, esta imagem mostra um elemento Ponto de borda detectado com o vetor apontando para dentro da peça:



Vision QuickFeatures suportados na Visualização ao Vivo:

Elemento	Método
Circulo	

Ponto de borda	Para detalhes sobre os métodos usados para criar QuickFeatures, consulte o tópico "Criação de QuickFeatures no capítulo "Formas rápidas para criar elementos automáticos" da documentação do PC-DMIS Core.
Linha	
Ponto de superfície	

Métodos de medição do Vision

O PC-DMIS Vision oferece três formas de medir peças no Modo DCC:

- **Método de seleção do CAD:** Se você tiver um desenho do CAD, poderá programar a rotina de medição inteira off-line com base no desenho do CAD. Poderá então executar essa rotina de medição em uma máquina ativa. Para mais informações sobre este procedimento, consulte "Método de seleção do CAD".
- **Método de seleção de destino** - Esse método não requer um desenho do CAD e é feito inteiramente on-line utilizando uma máquina ativa. Para mais informações sobre este procedimento, consulte "Método de seleção de destino".
- **Modo de detecção do elemento automático** - Usando a janela **Início rápido**, você pode começar a fazer toques e o PC-DMIS automaticamente detecta o tipo de elemento. Para mais informações sobre este procedimento, consulte "Modo de detecção do elemento automático".

Método de seleção do CAD

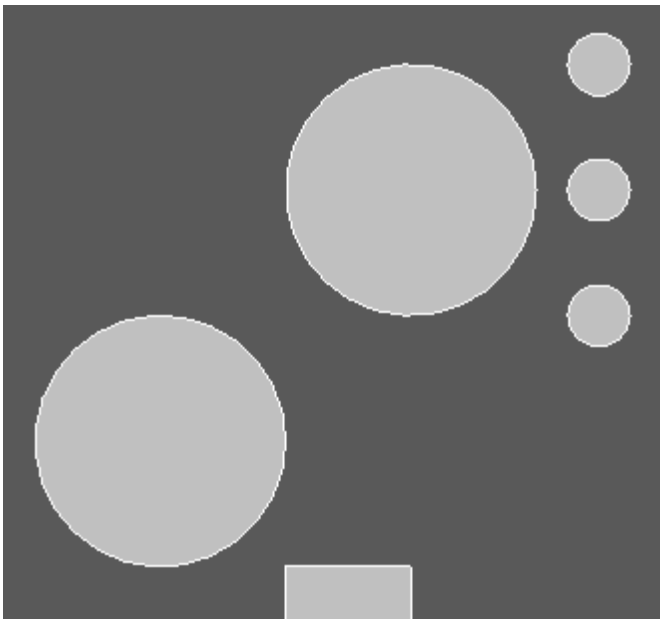
O método Seleção do CAD é usado para adicionar um elemento na rotina de medição. Clique no elemento CAD desejado (como um círculo, uma borda, uma superfície, etc.) dentro da guia **CAD** da janela Exibição de gráficos. Se desejar inserir um Perfil 2D aberto, selecione a série de elementos do CAD que formam o perfil 2D que deseja medir.

As seguintes etapas mostram como adicionar um elemento círculo na rotina de medição utilizando o método de seleção CAD:

1. Acesse a barra de ferramentas **Elemento automático** clicando em **Visualização | Barras de ferramentas | Elementos automáticos** no menu principal ou clique com o lado direito do mouse na área das barras de ferramentas e selecione-a na lista.

2. Clique no botão **Círculo**. Aparece a caixa de diálogo **Elemento automático** para um círculo.

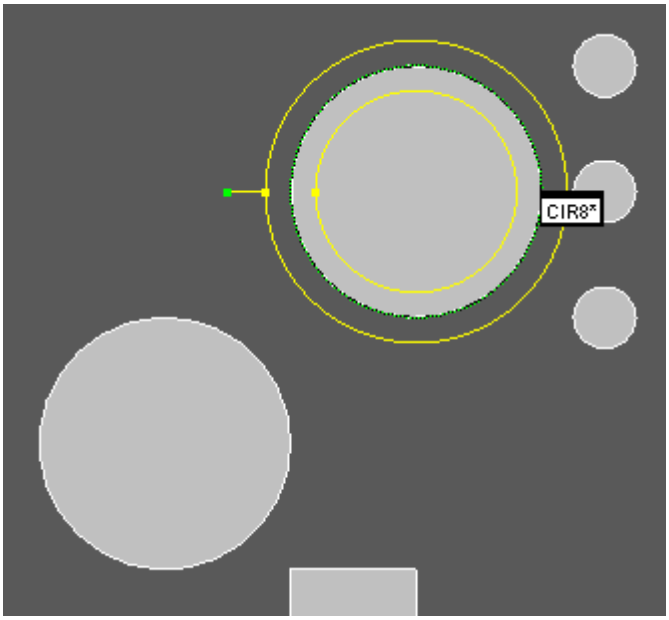
3. Mantenha a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta e selecione a guia **CAD** da janela **Exibição de gráficos**. Em seguida, clique uma vez na borda do círculo desejado. Outros elementos podem requerer mais ou menos cliques. Consulte "Cliques requeridos para elementos suportados".



Seleção de um círculo na Visualização CAD

Clique o mais próximo possível do elemento do CAD para assegurar que o PC-DMIS não escolha um elemento incorreto.

4. O PC-DMIS Vision coloca automaticamente os dados nominais do elemento na caixa de diálogo **Elemento automático**.
5. Os destinos de toque são exibidos automaticamente para todos os elementos. A visualização da janela CAD resultante deve ser parecida com o seguinte:



Elemento Círculo com destino

Tenha em atenção que o software seleciona o elemento círculo desejado e desenha um destino mostrando a banda da região de varredura.

6. Clique em **Criar** na caixa de diálogo **Elemento automático** para adicionar o elemento à rotina de medição.

Método de seleção de destino

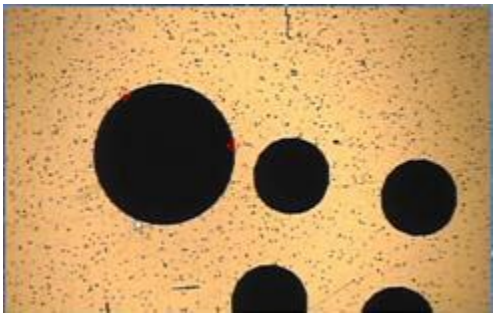
Para usar o método **Seleção de destino** para adicionar um elemento na rotina de medição, use a guia **Vision** na janela Exibição de gráficos para posicionar pontos de destino. As seguintes etapas mostram como adicionar um elemento círculo na rotina de medição utilizando este método:

1. Acesse a barra de ferramentas **Elementos automáticos**.

2. Clique no botão **Círculo**. Aparece a caixa de diálogo **Elemento automático** para o elemento de círculo.

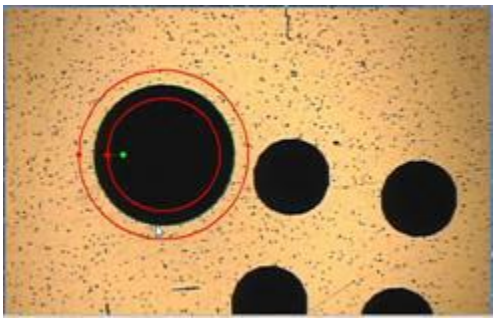
3. Mantenha a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta e selecione a guia **Vision** da janela Exibição de gráficos.

4. Clique em três pontos ao longo da borda do círculo desejado. Com cada clique, aparece um ponto de âncora de destino vermelho na imagem. Também é possível clicar duas vezes na borda para detecção automática. Outros elementos podem requerer mais ou menos cliques. Consulte "Cliques requeridos para elementos suportados".



Seleção de um círculo na guia Vision

5. O Destino do elemento aparece na guia **Vision** depois que posicionar o número requerido de pontos de âncora desse elemento (ou clicar duas vezes para detectar a borda). Consulte "Cliques requeridos para elementos suportados".



Destino mostrado para o elemento círculo

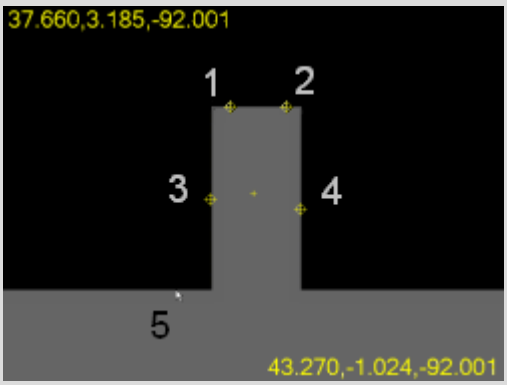
6. O PC-DMIS Vision coloca automaticamente os dados nominais do elemento na caixa de diálogo **Elemento automático**.
7. Ajuste a iluminação e a ampliação para o nível desejado utilizando o controle de botão pendente ou a **Caixa de ferramentas da sonda**.
8. Ajuste as informações nominais na caixa de diálogo para que correspondam aos valores teóricos do elemento.
9. Clique em **Criar** na caixa de diálogo **Elemento automático** para adicionar o elemento à rotina de medição.

Cliques requeridos para elementos suportados

A tabela seguinte mostra o número de cliques necessários para cada tipo de elemento e seu método associado de seleção:

Cliques necessários por elemento

Tipo de elemento	Método de seleção do CAD (Visualização do CAD)	Método de ponto de destino (Visualização ao vivo)
Ponto de superfície	Clique uma vez em uma superfície (modo de superfície) ou três vezes em um wireframe (modo curva)	Clique uma vez para adicionar automaticamente um ponto no local clicado na superfície.
Ponto de borda	Clique uma vez perto de uma borda	Clique uma vez para adicionar automaticamente um ponto à borda mais próxima.
Linha	Clique uma vez em uma extremidade de uma linha e de novo na outra extremidade.	Clique para localizar os pontos inicial e final da linha ou clique duas vezes para adicionar automaticamente dois pontos na extensão da borda atual.
Círculo	Clique uma vez perto da borda do círculo.	Clique para adicionar três pontos à volta do círculo ou clique duas vezes para adicionar automaticamente três pontos igualmente espaçados à volta da circunferência do círculo visível.
Elipse	Clique uma vez próximo à borda da elipse.	Clique para adicionar cinco pontos em torno da elipse ou clique duas vezes para adicionar automaticamente cinco pontos igualmente espaçados em torno da elipse visível.
Slot quadrado	Clique uma vez perto da borda do slot quadrado.	Clique em dois pontos em um das duas bordas do lado maior, clique em um ponto em um das duas bordas de extremidade, uma

		vez na borda do lado maior e, por fim, uma vez na outra borda de extremidade.
Slot redondo	Clique uma vez perto da borda do slot redondo.	Clique em três pontos no primeiro arco e em mais três pontos no arco oposto.
Slot entalhado	Clique uma vez à borda, em frente da abertura do entalhe.	Clique nos cinco pontos conforme mostrado a seguir: Dois pontos (1 e 2) na borda em frente à abertura; dois pontos (3 e 4) em cada um dos lados paralelos do entalhe; um ponto (5) na borda do lado de fora próximo ao entalhe. 
Polígono	Clique uma vez próximo à borda do polígono.	Clique em dois pontos no primeiro lado e em seguida um clique em todos os outros lados. É necessário definir o parâmetro do **número de lados** na caixa de diálogo **Elemento automático** antes de clicar.
Perfil 2D	**Modo curva**: Clique em uma série de um ou mais bordas ou arcos conectados usando dados de curva de wireframe (modo curva).	Clique em pontos suficientes para definir a forma do perfil, com cada par de pontos sendo unido por um arco ou linha. Pode inserir mais pontos mais tarde clicando com o botão direito do mouse no destino e selecionando **Inserir segmento nominal**. Ou clique duas vezes na imagem da visualização ao vivo para rastrear a borda.

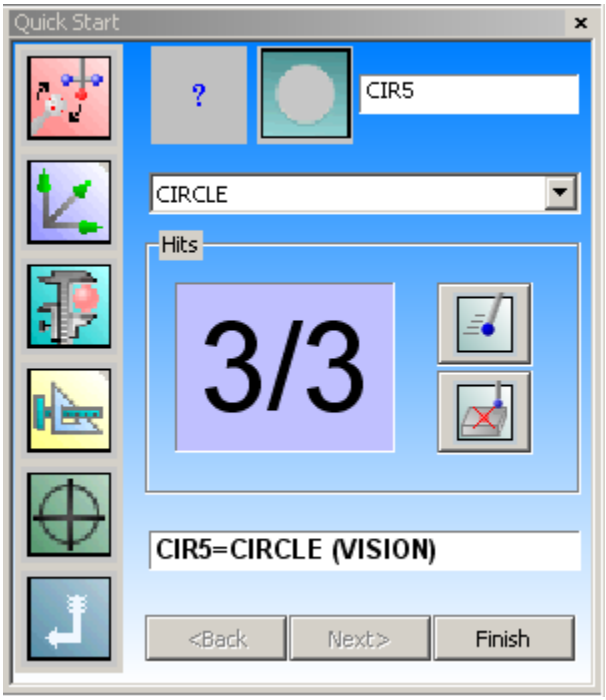
	Modo superfície: Clique em uma entidade cad próxima a borda e ela irá construir o elemento a partir disso e de todos os elementos cad interconectados.	Consulte o tópico "Uso do Rastreador de borda do perfil 2D".
Blob	Clique uma vez em uma superfície.	Clique uma vez para localizar o centro da bolha.

Modo estimativa do elemento automático

O PC-DMIS Vision determina automaticamente o tipo de elemento a ser adicionado à rotina de medição. Com base nos toques recebidos, os elementos automáticos são estimados quando a janela **Quick Start** é aberta. O exemplo abaixo mostra o processo de estimar um elemento de Círculo automático de visão, mas será parecido para quaisquer elementos suportados (Ponto de borda, Linha, Círculo, Slot redondo, Slot quadrado ou Slot entalhe).

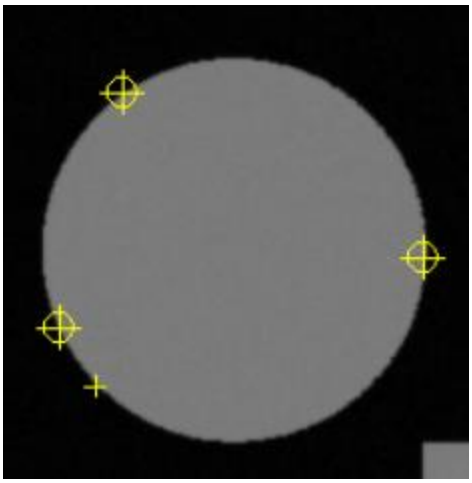
Para medir o Círculo automático de visão usando o modo Estimativa, siga estes passos:

1. Selecione a opção de menu **Visualizar | Outras Janelas | Início rápido** para abrir a janela **Início rápido**.



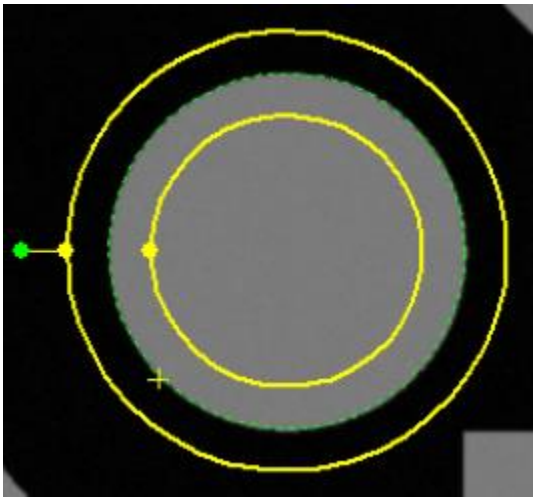
Janela Inicialização Rápida

2. Faça seu primeiro toque na borda do elemento círculo usando o jogbox de máquina. Você também pode clicar com o botão esquerdo do mouse na borda do elemento na guia **Vision**. A janela **Quick Start** atualiza e mostra um toque (1/1) no buffer e no elemento PONTO estimado.
3. Faça um segundo toque da mesma maneira que o primeiro toque, mas em um lugar diferente ao longo da borda do mesmo círculo. A janela **Inicialização rápida** atualiza e mostra dois toques (2/2) no buffer e no elemento LINHA estimado.
4. Faça um terceiro toque da mesma maneira que o primeiro toque, mas em um lugar diferente ao longo da borda do mesmo círculo. A janela **Inicialização rápida** atualiza e mostra três toques (3/3) no buffer e no elemento CÍRCULO estimado.



Toques de círculo medido estimado

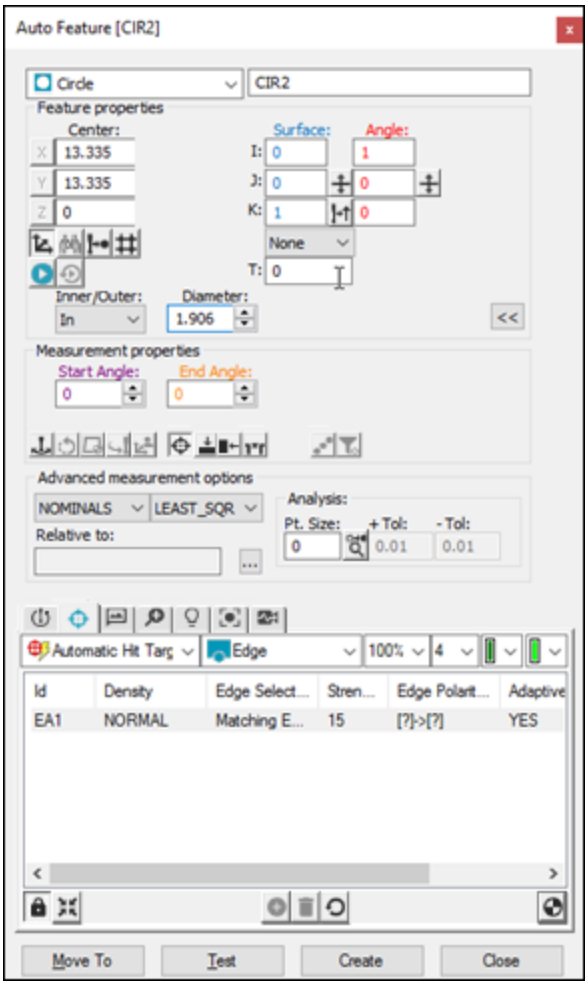
5. Clique no botão **Apagar toque** se você não estiver satisfeito com a localização de qualquer um dos seus toques. O toque é removido do buffer. Repita as etapas de 2 a 4 para medir novamente o círculo.
6. Uma vez que o elemento desejado tenha sido estimado, clique em **Concluir**. O software adiciona o elemento à sua rotina de medição.
7. Para exibir o destino do elemento, na guia **Vision** da janela Exibição de gráficos, clique no botão **Exibir destino** (consulte "Visualização ao vivo"). Clique com o botão direito do mouse no destino para executar alterações de parâmetro de destino comum a partir do menu pop-up (tal como densidade do ponto, seleção da borda, inserir destino). Para mais informações, consulte "Uso de menus de atalho".



Destino do círculo na Visualização ao vivo

8. Para editar os parâmetros do elemento, na janela Edição, pressione **F9** no novo comando Elemento automático.

A caixa de diálogo Elemento automático no PC-DMIS Vision



Caixa de diálogo Elemento automático

A caixa de diálogo **Elemento automático** ajuda a determinar o que deve ser medido. Independentemente da seleção, o PC-DMIS mostra a caixa de diálogo **Elemento automático** com o tipo de elemento apropriado selecionado na lista na área **Propriedades da medição**.

Você pode usar uma sonda de visão para programar elementos de modo semelhante a uma sonda de contato. Os três métodos disponíveis são:

- Selecionar dados do CAD na guia **CAD**
- Colocar pontos de âncora de destino com cliques do mouse na guia **Vision**.

- Digitar valores nas caixas de edição **Teórico** localizadas na caixa de diálogo **Elemento automático**

Os controles da caixa de diálogo **Elemento automático** específicos ao PC-DMIS Vision são discutidos abaixo. Para obter informações não tratadas nesta seção, consulte "Caixa de diálogo Elemento automático" no capítulo "Criação de elementos automáticos" na documentação do PC-DMIS Core.

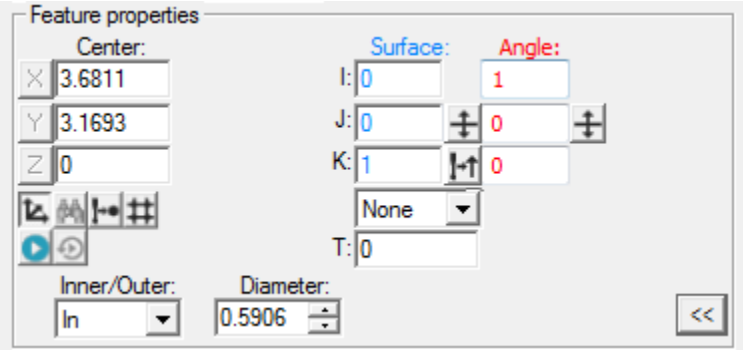
As configurações da caixa de ferramentas da sonda são inclusas no botão da caixa de diálogo Elemento automático. As configurações são específicas ao Elemento automático atual sendo editado. Para mais informações sobre o uso da caixa de ferramentas da sonda com o PC-DMIS Vision, consulte "Uso da caixa de ferramentas da sonda no PC-DMIS Vision".

Uma observação sobre a terminologia de toques

O processo de uso de uma sonda de contato para medir um elemento é chamado de "fazer um toque". No caso do PC-DMIS Vision, o toque refere-se à posição atual do ponto no processo de medição. Portanto, é errado usar esta mesma terminologia para medições de visão. No PC-DMIS Vision, você clica na imagem na guia **Vision** para transmitir "toques" para a máquina.

O termo "Ponto de âncora de destino" define melhor o processo pois ocorre no PC-DMIS Vision. Os pontos derivados destes cliques são usados como uma referência para calcular a forma nominal do elemento.

Área Propriedades do elemento



O conteúdo dessa área muda conforme o tipo de elemento atual selecionado, de modo a incluir quaisquer destes itens:

Ponto: esta propriedade especifica os valores XYZ dos elementos Superfície ou Ponto de borda.

Inicial: esta propriedade especifica os valores XYZ do ponto inicial de um elemento Linha.

Final: esta propriedade especifica os valores XYZ do ponto final de um elemento Linha. Esse recurso está disponível apenas quando você define **Sim** na propriedade Delimitada da "**Área de propriedades de medição**".

Centro: esta propriedade especifica os valores XYZ para o centro de um elemento Círculo, Slot redondo, Slot quadrado ou Perfil 2D.

Superfície: Essa propriedade especifica os valores IJK para o vetor da superfície de qualquer elemento automático do Vision.

Borda: Essa propriedade especifica os valores IJK do vetor de borda de um elemento Borda ou Linha. O vetor Ponto de borda aponta para fora da borda.

Ângulo: Essa propriedade especifica os valores IJK do vetor de ângulo de um elemento Slot quadrado ou Slot redondo. O vetor do ângulo define a linha central do elemento. A linha central do elemento e o vetor normal devem ser perpendiculares um ao outro. Esse valor também especifica o vetor de referência para os ângulos inicial e final para círculos (arcos).

Tipo de espessura: Essa propriedade define como o PC-DMIS aplicar uma espessura a valores **Superfície** ou **Borda** de um elemento. As opções são:

Teór - O PC-DMIS aplica a espessura como um valor teórico.

Real - O PC-DMIS aplica a espessura como um valor real.

Nenhum - O PC-DMIS não aplica uma espessura.

T: esta propriedade especifica a distância da espessura a aplicar ao valor **Superfície** ou **Borda** de um elemento, dependendo do tipo de espessura. Este valor não está disponível se você selecionar **Nenhum** para o **Tipo de espessura**.

Comprimento: Essa propriedade especifica o comprimento para linhas, slots redondos, slots quadrados ou slots entalhados.

Delimitada: quando seleciona **Sim**, esta propriedade especifica se a propriedade **Extremidade** está disponível na "Área de propriedades do elemento" para definir o ponto final de um elemento Linha.

Interno/externo: esta propriedade especifica se os elementos Círculo, Slot quadrado, Slot redondo, Slot entalhado, Elipse e Polígono são elementos internos ou externos.

Diâmetro: esta propriedade especifica o diâmetro de um elemento Círculo ou Polígono. O diâmetro de um polígono define um círculo gravado dentro do polígono.

Diâm. maior: esta propriedade especifica o diâmetro do eixo longo de um elemento Elipse.

Diâm. menor: esta propriedade especifica o diâmetro do eixo curto de um elemento Elipse.

Largura: esta propriedade define a largura dos Slots redondos, Slots quadrados ou Slots dos entalhes.

Núm. de lados: esta propriedade especifica o número de lados para um elemento Polígono (3-12).

Propriedades do elemento - Botões de controle

Botões Vision	Descrição
Botão **Polar/cartesiano**	Esse botão alterna entre o sistema de coordenadas Polar e Cartesiano.
Botão **Encontrar elemento CAD mais próximo**	Ao selecionar um eixo (X,Y ou Z) de uma das caixas **Ponto** ou **Iniciar** e clicar nesse botão, o PC-DMIS localiza o elemento do CAD mais próximo àquele eixo na janela Exibição de gráficos.
	Esta opção está disponível apenas para os elementos Ponto de superfície, Ponto de borda e Linha.
Botão **Ler ponto da máquina**	Esse botão lê a posição da ponta da sonda (posicionamento do estágio) e a insere nas caixas X, Y e Z.

	Se você está na página da caixa de ferramentas Calibre quando este botão é pressionado, o PC-DMIS usa o ponto central de calibre em vez da posição do estágio.
Botão **Ajustar para grade**	Este botão ajusta um elemento de ponto automático suportado para a exibição de grade 3D na janela de Exibição de gráficos. Para obter detalhes, consulte "Ajustar para grade" no capítulo "Criação de elementos automáticos" na documentação do PC-DMIS Core.
Botão **Medir agora**	Esse botão mede o elemento selecionado quando você clica em **Criar**.
Botão **Medir novamente**	Esse botão determina se o PC-DMIS mede novamente ou não o elemento automaticamente o elemento depois de efetuada uma primeira medição. Ele usa os valores medidos a partir da primeira medição como locais de destino da segunda medida.
Botão **Encontrar vetor**	Este botão perfura todas as superfícies ao longo do ponto XYZ e do vetor IJK, olhando para o ponto mais próximo. O software exibe o vetor normal de superfície como VETOR NOM IJK, mas os valores XYZ não são alterados.
	Essa opção está disponível somente para Ponto de superfície.
Botão **Inverter vetor**	Esse botão inverte a direção do vetor I, J, K.

Botão **Ler vetor da máquina**	Esse botão lê e aplica valores de vetor baseado nos vetores da sua máquina de visão.
Botão **Trocar vetores**	Esse botão faz com o que o vetor de borda atual e o vetor de superfície troquem vetores entre si.

Área Propriedades de medida

O conteúdo dessa área muda conforme o tipo de elemento atual selecionado, de modo a incluir parte desses itens:

Encaixe: Quando você seleciona **Sim**, os valores medidos "se encaixam" no valor teórico de Pontos de superfície. Todos os desvios são ao longo do vetor do ponto. Isso é útil para focalizar em um desvio ao longo de um vetor específico.

Ângulo inicial: esta opção especifica o ângulo inicial de um elemento Círculo ou Elipse.

Ângulo final: esta opção especifica o ângulo final de um elemento Círculo ou Elipse.

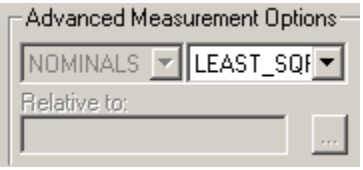
Fechado: Quando você define esse valor como **Sim**, o rastreador de bordo do perfil 2D determina se o primeiro segmento nominal é unido ao último. Basicamente, esse recurso determina se o elemento é aberto ou fechado.

Propriedades de medição - Botões de controle

Botões Vision	Descrição
Botão **Pré-posição manual**	Se você selecionar este botão na operação no modo DCC, o operador do PC-DMIS confirma a posição do destino antes da medição ocorrer.
Botão **Mostrar destinos de toque**	Alterne este botão para mostrar e ocultar os dados do destino na visualização ao vivo e visualização do CAD que foram adquiridos e usados para medir o elemento.

Botão **Ver normal**	Esse botão orienta o CAD para que observe o elemento de cima.
Botão **Ver perpendicular**	Esse botão orienta o CAD para que observe o elemento lateralmente.
Botão **Mostrar pontos medidos**	Esse botão mostra e oculta os pontos dos dados de processamento da imagem nas visualizações ao vivo e CAD que foram adquiridos e usados para medir o elemento.
Botão **Mostrar pontos filtrados**	Esse botão mostra e oculta os pontos dos dados de processamento da imagem nas visualizações ao vivo e CAD que foram adquiridos e descartados pelas configurações de filtro atuais.

Área Opções avançadas de medição



Modo nominal

LOCALIZAR VAL NOMS: O PC-DMIS Vision perfura o modelo do CAD para encontrar o local mais próximo do ponto medido em uma borda (ou superfície) do CAD. Define os valores nominais para esse local do elemento do CAD.

MESTRE: Se você criou um elemento usando a lista Modo para definir **MESTRE**, na próxima vez que medir a peça, o PC-DMIS Vision irá definir os dados de valor nominal iguais aos dados medidos. O PC-DMIS redefine então a lista Modos para **VALORES NOMINAIS**.

VALORES NOMINAIS: Essa opção exige que você tenha os dados nominais antes de iniciar o processo de medição. O PC-DMIS compara o elemento medido aos dados teóricos na caixa de diálogo e usa o elemento medido para todos os cálculos necessários.

Tipo de matemática de melhor ajuste

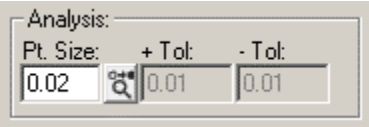
Um elemento de visão Círculo automático também permite definir o método de melhor ajuste. Para mais detalhes, consulte "Tipo de melhor ajuste para círculo" no capítulo

"Construção de novos elementos a partir de elementos existentes" na documentação do PC-DMIS Core.

Relativo a

Essa opção permite manter a posição e orientação relativas entre determinados elementos e o elemento automático. Clique no botão para abrir a caixa de diálogo **Elemento relativo** e selecionar os elementos relativos ao elemento automático. Você pode definir múltiplos elementos para cada eixo (XYZ) relativo ao elemento automático.

Área Análise



A área **Análise** permite determinar como exibir cada toque/ponto medido.

Tamanho do ponto: Esse valor determina o quão grande o PC-DMIS desenha os pontos na Visualização do CAD. Isso especifica o diâmetro na rotina de medição atual (mm ou pol).

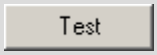
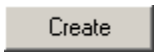
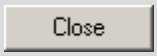
Botão **Análise gráfica** : Se você clicar nesse, o PC-DMIS realiza uma verificação de tolerância em cada ponto (a distância da posição teórica) e desenha os pontos no local adequado, com base na definição atual do intervalo de cores de dimensão.

Tol +: Essa opção fornece a tolerância positiva a partir do valor nominal, nas unidades da rotina de medição atual. Os pontos que são superiores a esse valor com relação ao valor nominal são coloridos com base na cor da tolerância positiva padrão do PC-DMIS.

Tol -: Essa opção fornece a tolerância negativa a partir do valor nominal, nas unidades da rotina de medição atual. Os pontos que são inferiores a esse valor com relação ao valor nominal são coloridos com base na cor da tolerância negativa padrão do PC-DMIS.

Para informações sobre como editar cores da dimensão para tolerâncias positivas e negativas, consulte o tópico "Edição de cores da dimensão" no capítulo "Edição da exibição do CAD" na documentação do PC-DMIS Core.

Botões de comando

Botões de comando	Descrição
 Botão **Mover para**	Esse botão move o campo de exibição na janela Exibição de gráficos e o centraliza na localização XYZ do elemento atual. Se um elemento for composto por mais do que um ponto (tal como uma linha), clicar neste botão alterna entre os pontos que compõem o elemento.
 Botão **Testar**	Esse botão permite que você teste a criação de um elemento e visualize seus dados dimensionais antes de ele ser criado. Esse botão executa uma medição utilizando os parâmetros atuais. Você pode alterar parâmetros e clicar em **Testar** várias vezes até alcançar uma medição aceitável. Quando você clica em **Criar**, o software converte o elemento temporário em um elemento normal na rotina de medição.
 Botão **Criar**	Esse botão insere o elemento automático na janela Edição na posição atual.
 Botão **Fechar**	Esse botão sai da caixa de diálogo Elemento automático.
Botões **Básico** e **Avançado**	O botão **Básico** exibe na caixa de diálogo **Elemento automático** somente as opções básicas de elemento automático. O botão **Avançado** expande a caixa **Elemento automático** para mostrar as opções avançadas do elemento automático.

Definições de campos do Vision

A linha de comando da janela de edição para um círculo Vision de amostra lê:

```
nome_do_elemento=ELEM/VISÃO/ALT1,ALT2,ALT3,ALT4
    TEÓR/ <coor_x,coor_y,coor_z>,<vet_i,vet_j,vet_k>,diâm
    REAL/ <coor_x,coor_y,coor_z>,<vet_i,vet_j,vet_k>,diâm
    DEST <coor_x,coor_y,coor_z>,<vet_i,vet_j,vet_k>
    MOSTRAR PARÂMETROS DE ELEMENTO=ALT5
    SUPERFÍCIE=ALT6,n,BORDA/ALT6,n
    MODO MEDIÇÃO=ALT7
    MEDREL=CIR1,CIR1,CIR1
    ANÁLISE GRÁFICA=ALT8,n1,n2,n3
    DIAGNÓSTICO=ALT9
    LOCALIZADOR DO ELEMENTO=ALT10,n1,ALT11,n2,n3
MOSTRAR PARÂMETROS DO VISION=ALT12
    TIPO=ALT13
    COBERTURA=ALT14
    DESTINOS ATIVOS DE COBERTURA=ALT15
    TAMANHO DE PIXEL=ALT16
    AMPLIAÇÃO=0,843
    COR DO DESTINO DO TOQUE =ALT17,COR NOMINAL=ALT17
    DEST DO TOQUE/EA1;0,202,ALT18
    FILTRO=ALT19,n1,ALT20,n2,n3
    BORDA=ALT21,n1,n2,n3,n4
    FOCO/ALT22,n1,n2,ALT23,ALT24
```

Os valores **TEÓR**, **REAL** e **DEST** variam dependendo do tipo de elemento.

- **TEÓR:** Esse valor define os valores teóricos para medir o elemento automático de visão.
- **REAL:** Esse valor define os valores reais medidos do elemento automático de visão medido.
- **DEST**: Esse valor define a posição de destino para a medição.

  Use estes valores quando as posições TEÓR não correspondem à peça. Você deve deixar os valores TEÓR corresponder às posições do CAD. O software dimensiona os resultados para esses valores, mas muda os valores DEST para que o software meça o elemento em uma localização ligeiramente diferente.

Valores de alternância

ALT1 = TIPO DE ELEMENTO
PONTO DE SUPERFÍCIE / PONTO DE BORDA/ LINHA / CÍRCULO / ELIPSE / SLOT QUADRADO / SLOT REDONDO / SLOT ENTALHADO / POLÍGONO / PERFIL 2D são os tipos de elementos do PC-DMIS Vision disponíveis.

ALT2 = CARTES ou **POLAR** para PONTO, CÍRCULO, PONTO DE BORDA e LINHA; **ABERTO** ou **FECHADO** para PERFIL 2D;

ALT3 =IN ou **OUT** para CÍRCULO; **POLR** ou **RET** para PERFIL 2D e SLOT (não usado para PONTO, LINHA)

ALT4 = ALGORITMO
LEAST_SQR, MIN_SEP, MAX_INSC, MIN_CIRSC (usado apenas para CÍRCULO)

ALT5 = MOSTRAR PARÂMETROS DO ELEMENTO
SIM / NÃO - Esse campo de alternância determina se o software exibe os parâmetros do elemento. Esses valores incluem ALT6 - ALT11.

ALT6 = ESPESSURA
Este campo de alternância determina se a espessura real (ESPESSURA_REAL), espessura teórica (ESPESSURA_TEÓR) ou espessura está desligada (ESPESSURA_DESL). Você pode especificar a espessura da borda para linhas e pontos de borda.

n = Valor da espessura em unidades atuais.

ALT7 = MODO MEDIR
NOMINAIS / VETOR / LOCALIZAR VAL NOMS / MESTRE

ALT8 = ANÁLISE GRÁFICA
SIM / NÃO - Esse campo de alternância determina se o software aplica a análise gráfica. Quando esse valor é definido como SIM, o software aplica os próximos três valores ou Tamanho do ponto, Tolerância positiva e Tolerância negativa na análise gráfica.

n1 = Tamanho do ponto

n2 = Tolerância positiva

n3 = Tolerância negativa

ALT9 = DIAGNÓSTICO
SIM / NÃO - Esse campo de alternância determina se o software coleta as informações de diagnóstico para analisar problemas onde houve falha de detecção de borda. O

diagnóstico contém imagens bitmap e os parâmetros do elemento atual que você pode exportar do PC-DMIS e enviar ao Suporte Técnico da Hexagon.

ALT10 = LOCALIZADOR DE ELEMENTO (Bitmap)
Use a opção de localizador de elemento para especificar um arquivo de imagem bitmap que você deseja mostrar na guia **Localizador de elemento** da **Caixa de ferramentas da sonda** quando você executa esse elemento. Essa opção pode ajudar você a localizar o elemento. Se essa opção não for necessária, altere-a para NENHUM.

n1 = Caminho e nome do bitmap.

ALT11 = LOCALIZADOR DE ELEMENTO (arquivo de áudio)
Use a opção de localizador de elemento para especificar um arquivo .wav que você deseja que o software reproduza quando esse elemento é executado. Se essa opção não for necessária, altere-a para NENHUM.

n2 = Caminho e nome do arquivo .wav.

n3 = Sequência de legenda para a guia **Localizador de elemento**.

ALT12 = MOSTRAR PARÂMETROS DO VISION
SIM / NÃO - Esse campo de alternância determina se o software exibe parâmetros do Vision para o elemento abaixo. Esses valores incluem ALT13 - 22.

ALT13 = TIPO
DESTINO DE TOQUE AUTOMÁTICO / DESTINO DE TOQUE MANUAL / DESTINO DE TOQUE DE CALIBRE / DESTINO DE TOQUE DO COMPARADOR ÓTICO - Esse campo de alternância determina o tipo de Destino de toque.

- DESTINO DE TOQUE DE CALIBRE está disponível apenas para LINHA, CÍRCULO e ELIPSE.
- DESTINO DE TOQUE DO COMPARADOR ÓTICO está disponível apenas para LINHA, CÍRCULO, ELIPSE, SLOT QUADRADO, SLOT REDONDO e SLOT ENTALHADO.
- Apenas o DESTINO DE TOQUE AUTOMÁTICO está disponível para elementos de Polígono.
- Apenas o DESTINO DE TOQUE DE COMPARADOR ÓTICO está disponível para elementos de Polígono.

ALT14 = COBERTURA
Essa opção permite alterar a cobertura para um elemento. O software cria ou remove novos destinos com base na porcentagem de cobertura selecionada.

ALT15 = DESTINOS ATIVOS DE COBERTURA
Esse valor define o número de destinos referenciados no parâmetro COBERTURA (ALT15).

ALT16 = TAMANHO DE PIXEL
Esse é o tamanho do pixel da imagem da câmera nas unidades de exibição (micrômetros ou micropolegadas), dependendo das unidades da rotina de medição.

ALT17 = COR
Você pode selecionar entre as 16 cores básicas usadas para indicar a COR DO DESTINO DO TOQUE e a COR NOMINAL.

ALT18 = DENSIDADE
Essa opção alterna entre BAIXA | ALTA | NORMAL | NENHUMA. Ela indica a densidade dos pontos que o software transmite para esse destino. Para mais informações, consulte "Caixa Ferramentas da sonda: guia Definir destinos".

ALT19 = FILTRO DE LIMPEZA
SIM/NÃO - Esse campo de alternância aplica o filtro de limpeza para remover poeira e pequenas partículas de ruído da imagem antes da detecção da borda. O software não usa esse valor para um PONTO DE SUPERFÍCIE.

> **n1** = Força - Especifica o tamanho (em pixels) de um objeto, abaixo do qual o objeto é considerado como sendo sujeira ou ruído.

ALT20 = FILTRO DE VALORES EXTREMOS
SIM / NÃO - Esse campo de alternância determina se o software aplica o valor extremo nesse destino. O software não usa esse valor para um PONTO DE SUPERFÍCIE.

> **n2** = Limite da Distância - Especifica a distância em pixels que um ponto pode estar distante do nominal antes do software descartá-lo.
>
> **n3** = O desvio padrão de um ponto precisa estar longe dos outros pontos para que o software o considere um valor extremo.

ALT21 = TIPO DE BORDA
Esse campo de alternância muda entre os tipos de detecção de borda disponíveis. Eles são: BORDA DOMINANTE, BORDA ESPECIFICADA, NOMINAL MAIS PRÓXIMA ou BORDA CORRESPONDENTE. Para mais informações, consulte "Caixa Ferramentas de sonda: guia Destinos de toque". O software não usa esse valor para um PONTO DE SUPERFÍCIE.

> **n1** = Limite de força de borda que o software usa durante o processo de aprendizado. O PC-DMIS ignora bordas que tenham uma "força" abaixo deste limite quando procura uma borda. Os valores devem estar entre o intervalo de 0 e 255.

n2 = Direção do destino de toque (**-->** ou **<--**).

n3 = Borda especificada - Esse parâmetro define a enésima borda que o software utilizada para o método de detecção de borda especificado. Digite um número entre 1 e 10.

n4 = Esse valor determina se a borda que o PC-DMIS encontrou e está sendo visualizada vai de preto a branco "[|] ->[ ]", branco a preto "[ ] ->[|]" ou qualquer um deles "[?] ->[?].

ALT22 = FOCO
SIM / NÃO - Determina se o destino requer ou não um foco de detecção pré-borda.

n1 = Esse valor exibe o intervalo da câmera até a peça. Ele especifica a distância (nas unidades atuais) sobre a qual executar o foco.

n2 = Esse valor exibe o número de segundos que devem ser usados na procura pela melhor posição focal.

ALT23 = Localizar superfície
SIM / NÃO - Esse campo de alternância determina se a máquina deve executar um segundo passo, um pouco mais lento, para tentar melhorar a exatidão da posição focal.

ALT24 = SensiLight
SIM/NÃO - Esse campo de alternância determina se a máquina deve executar um ajuste de iluminação automático antes do foco, em uma tentativa de alcançar um melhor resultado de foco. Se definido como **NÃO**, o PC-DMIS configura a iluminação de acordo com a porcentagem aprendida e não ajusta automaticamente o brilho.

Criação de elementos automáticos

Os procedimentos a seguir descrevem como medir recursos de peças utilizando o PC-DMIS Vision. Os recursos a seguir estão disponíveis no PC-DMIS Vision:

- Ponto de Superfície de Visão
- Ponto de Borda de Visão
- Linha do Vision
- Círculo de Visão
- Elipse de Visão
- Slot Redondo do Vision
- Slot Quadrado do Vision
- Slot de Furo do Vision

- Polígono de Visão
- Perfil 2D de Visão
- Blob da visão

Você pode também usar uma caixa para selecionar a imagem da peça e criar rapidamente e de uma só vez elementos automáticos suportados. Consulte "Caixa de seleção para criação de elementos automáticos".

Antes de medir, você deve configurar primeiro as várias opções da máquina, calibrar sua sonda de visão e compreender como usar as guias **Caixa de ferramentas da sonda**, **CAD** e **Vision**. Você também deve criar alinhamentos conforme necessário.

Veja esses tópicos para mais informações:

"Configuração de opções da máquina"

"Calibração da sonda do Vision"

"Uso da janela Exibição de gráficos no PC-DMIS Vision"

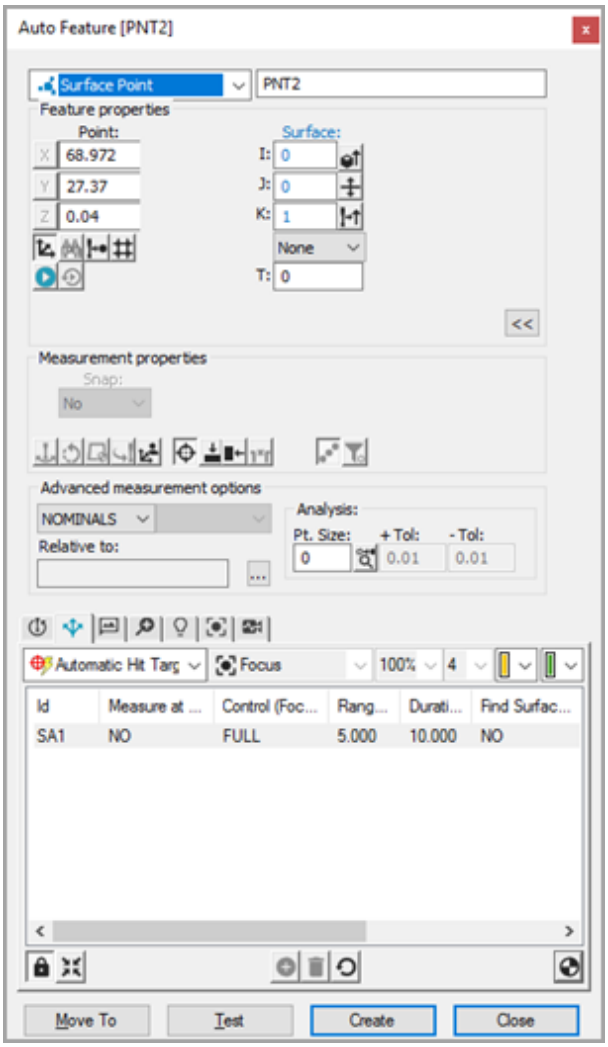
"Uso da caixa de ferramentas da sonda no PC-DMIS Vision"

" Criação de um alinhamento"

Ponto de Superfície de Visão

Para criar um Ponto de superfície de visão, siga estes passos:

1. Para máquinas compatíveis com movimento DCC, selecione o **Modo DCC** se desejar criar e medir pontos de superfície no modo DCC.
2. Selecione **Ponto de superfície automático** na barra de ferramentas **Elemento automático**. Também é possível selecionar a opção de menu **Inserir | Elemento | Automático | Ponto de superfície**. Isso abre a caixa de diálogo **Elemento automático** (ponto de superfície).



Caixa de diálogo Elementos automáticos do ponto de superfície do Vision

3. Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, selecione um ponto de superfície de uma de duas maneiras:

    - Método de seleção do CAD - Na guia **CAD**, clique uma vez na superfície do CAD (modo de superfície) ou três vezes no retículo (modo de curva) para estabelecer o local do ponto.
    - Método de seleção do destino - Na guia **Vision**, clique uma vez na superfície para estabelecer o local do ponto. Ajuste a iluminação e a ampliação a partir da Caixa de ferramentas de sonda conforme o necessário.

Clique o mais próximo possível do elemento do CAD para assegurar que o PC-DMIS não escolha um elemento incorreto.

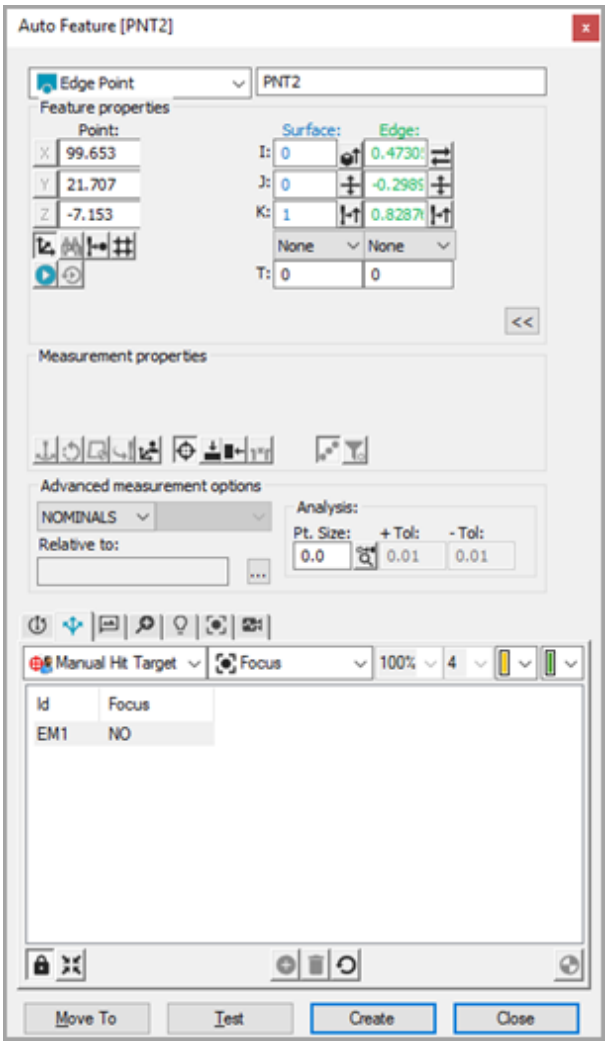
4. O PC-DMIS Vision coloca automaticamente os dados nominais para o ponto de borda na caixa de diálogo **Elemento automático**. Os destinos de toque automaticamente serão exibidos para o ponto de superfície.

5. Ajuste as informações nominais na caixa de diálogo **Elemento automático** para que correspondam aos valores teóricos do ponto. Ajuste também os valores da Caixa de ferramentas da sonda conforme necessário.
6. Clique em **Testar** para testar a medição do ponto.
7. Clique em **Criar** na caixa de diálogo **Elemento automático** para adicionar o ponto da superfície à rotina de medição.
8. Salve a rotina de medição para futura execução. Veja "Observação sobre a execução de uma rotina de medição do Vision".

Ponto de Borda de Visão

Para criar um Ponto de borda de visão, siga estes passos:

1. Para máquinas compatíveis com movimento DCC, selecione o **Modo DCC** se desejar criar e medir pontos de borda no modo DCC.
2. Selecione **Ponto de borda automático** na barra de ferramentas **Elemento automático**. Também é possível selecionar a opção de menu **Inserir | Elemento | Automático | Ponto de borda**. Isso abre a caixa de diálogo **Elemento automático** (ponto de borda).



Caixa de diálogo Elementos automáticos do ponto de borda do Vision

3. Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, selecione um ponto de borda de uma de duas maneiras:

    - Método de seleção do CAD - Em **CAD**, clique uma vez (no modo de superfície) perto da borda do polígono na superfície do CAD para estabelecer o local do ponto.
    - Método de seleção do destino - Na guia **Vision**, clique uma vez perto da borda da superfície para estabelecer o local do ponto. Ajuste a iluminação e a ampliação a partir da Caixa de ferramentas de sonda conforme o necessário.

Clique o mais próximo possível do elemento do CAD para assegurar que o PC-DMIS não escolha um elemento incorreto.

4. O PC-DMIS Vision coloca automaticamente os dados nominais para o ponto de borda na caixa de diálogo **Elemento automático**. Os destinos de toque são exibidos automaticamente para o ponto de borda.
5. Ajuste as informações nominais na caixa de diálogo **Elemento automático** para corresponder aos valores teóricos do ponto. Além disso, ajuste os valores da caixa de ferramentas da sonda conforme necessário. Clique duas vezes nos cabeçalhos da coluna para efetuar alterações conforme necessário.

   Por exemplo, se clicar duas vezes no item **Nenhum** na coluna **Tipo mín/máx**, pode selecionar **Nenhum**, **Mín.**, **Máx.** ou **Média**.

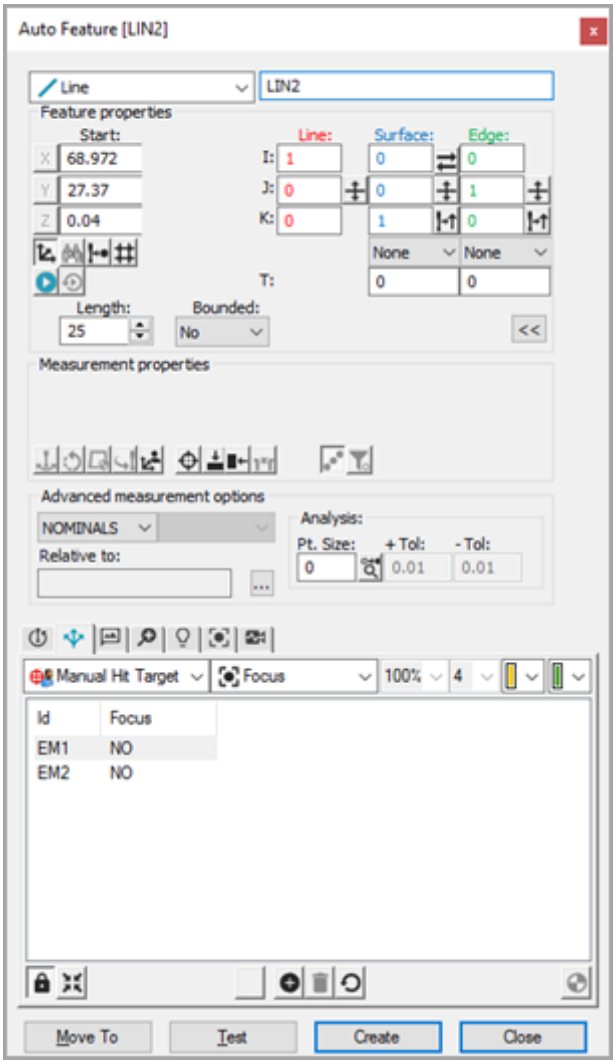
   Para detalhes sobre as opções disponíveis na **Caixa de ferramentas da sonda**, consulte os tópicos "Usar a caixa de ferramentas da sonda no PC-DMIS Vision".

6. Clique em **Testar** para testar a medição do ponto.
7. Clique em **Criar** na caixa de diálogo **Elemento automático** para adicionar o ponto da borda à rotina de medição.
8. Salve a rotina de medição para futura execução. Veja "Observação sobre a execução de uma rotina de medição do Vision".

Linha do Vision

Para criar uma Linha de visão, siga estes passos:

1. Para máquinas compatíveis com movimento DCC, selecione o **Modo DCC** se desejar criar e medir linhas no modo DCC.
2. Selecione **Linha automática** na barra de ferramentas **Elemento automático**. Também é possível selecionar a opção de menu **Inserir | Elemento | Automático | Linha**. Isso abre a caixa de diálogo **Elemento automático** (linha).



Caixa de diálogo Elemento automático Linha do Vision

3. Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, selecione uma linha de uma de duas maneiras:

    - Método de seleção do CAD - Na guia **CAD**, clique uma vez em uma extremidade da linha e novamente na outra na superfície do CAD para estabelecer o local da linha.
    - Método de seleção do destino - Na guia **Vision**, clique para localizar os pontos inicial e final da linha, ou dê um clique duplo para automaticamente adicionar dois pontos nas extensões da borda selecionada. Isso estabelece o local da linha. Ajuste a iluminação e ampliação conforme o necessário.

Clique o mais próximo possível do elemento do CAD para assegurar que o PC-DMIS não escolha um elemento incorreto.

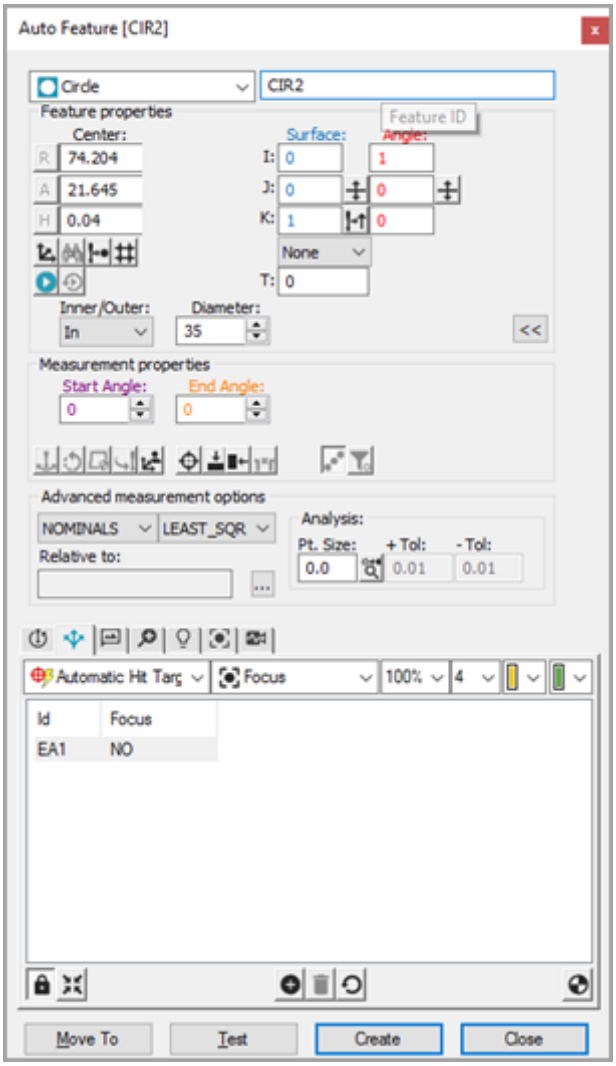
4. O PC-DMIS Vision coloca automaticamente os dados nominais para a linha na caixa de diálogo **Elemento automático**. Os destinos de toque são automaticamente exibidos para a linha.

5. Ajuste as informações nominais na caixa de diálogo **Elemento automático** para que correspondam aos valores teóricos da linha. Ajuste também os valores da Caixa de ferramentas da sonda conforme necessário.
6. Clique em **Testar** para testar a medição da linha.
7. Clique em **Criar** na caixa de diálogo **Elemento automático** para adicionar a linha à rotina de medição.
8. Salve a rotina de medição para futura execução. Veja "Observação sobre a execução de uma rotina de medição do Vision".

Círculo de visão

Para criar um Círculo de visão, siga estes passos:

1. Para máquinas compatíveis com movimento DCC, selecione o **Modo DCC** se desejar criar e medir círculos no modo DCC.
2. Selecione **Círculo automático** na barra de ferramentas **Elemento automático**. Também é possível selecionar a opção de menu **Inserir | Elemento | Automático | Círculo**. Isso abre a caixa de diálogo **Elemento automático** (círculo).



Caixa de diálogo Elemento automático de Círculo Vision

3. Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, selecione um círculo de uma de duas maneiras:

    - Método de seleção do CAD - Em **CAD**, clique uma vez (no modo de superfície) perto da borda do círculo na superfície do CAD para estabelecer o local do círculo.
    - Método de seleção de destino - Na guia **Vision**, clique para adicionar três pontos em torno do círculo ou clique duas vezes para adicionar automaticamente três pontos igualmente espaçados em torno da circunferência do círculo visível. Isso estabelece o local do círculo. Ajuste a iluminação e ampliação conforme o necessário.

Clique o mais próximo possível do elemento do CAD para assegurar que o PC-DMIS não escolha um elemento incorreto.

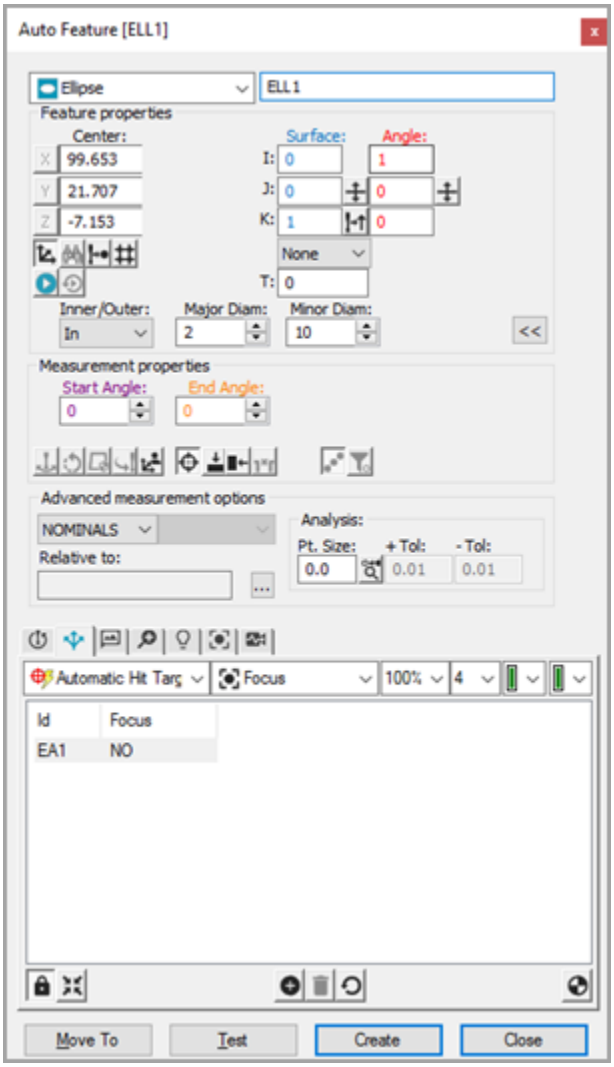
4. O PC-DMIS Vision coloca automaticamente os dados nominais para o círculo na caixa de diálogo **Elemento automático**. Os destinos de toque serão exibidos automaticamente para o círculo.

5. Ajuste as informações nominais na caixa de diálogo **Elemento automático** para que correspondam aos valores teóricos do círculo. Ajuste também os valores da Caixa de ferramentas da sonda conforme necessário.
6. Clique em **Testar** para terar a medição do círculo.
7. Clique em **Criar** na caixa de diálogo **Elemento automático** para adicionar o círculo à rotina de medição.
8. Salve a rotina de medição para futura execução. Veja "Observação sobre a execução de uma rotina de medição do Vision".

Elipse de Visão

Para criar uma Elipse de visão, siga estes passos:

1. Para máquinas compatíveis com movimento DCC, selecione o **Modo DCC** se desejar criar e medir elipses no modo DCC.
2. Selecione **Elipse automática** na barra de ferramentas **Elemento automático**. Também é possível selecionar a opção de menu **Inserir | Elemento | Automático | Elipse**. Isso abre a caixa de diálogo **Elemento automático** (elipse).



Caixa de diálogo Elemento automático Elipse do Vision

3. Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, selecione uma elipse de uma de duas maneiras:

    - Método de seleção do CAD - Na guia **CAD**, clique uma vez (no modo de superfície) perto da borda da elipse na superfície do CAD para estabelecer o local da elipse.
    - Método de seleção do destino - Na guia **Vision**, clique para adicionar cinco pontos em torno da elipse ou clique duas vezes para adicionar automaticamente cinco pontos igualmente espaçados em torno da elipse visível. Isso estabelece o local da elipse. Ajuste a iluminação e ampliação conforme o necessário.

Clique o mais próximo possível do elemento do CAD para assegurar que o PC-DMIS não escolha um elemento incorreto.

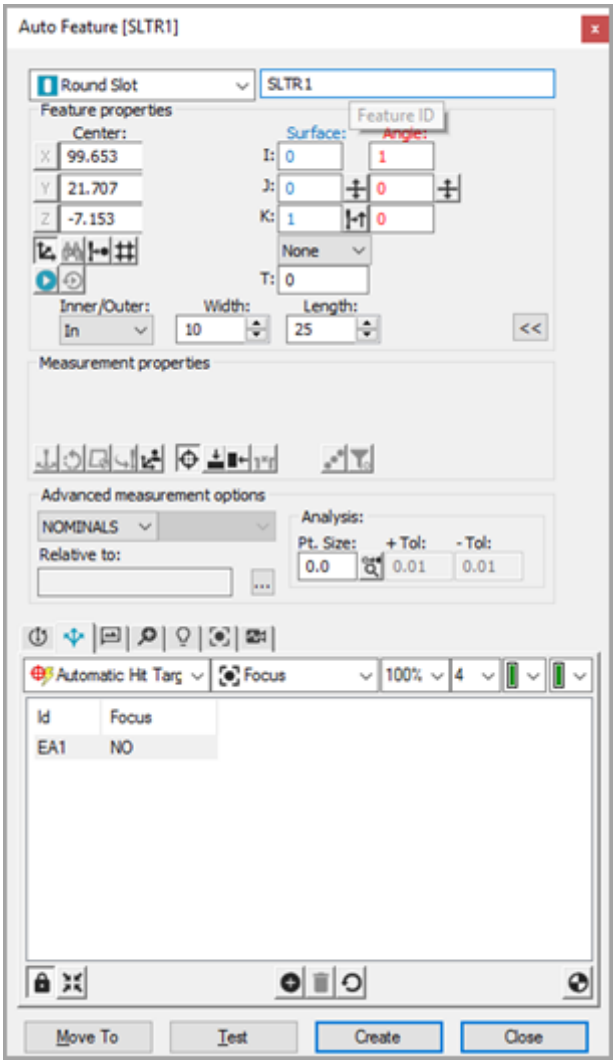
4. O PC-DMIS Vision coloca automaticamente os dados nominais para a elipse na caixa de diálogo **Elemento automático**. Os destinos de toque são automaticamente exibidos para a elipse.

5. Ajuste as informações nominais na caixa de diálogo **Elemento automático** para que correspondam aos valores teóricos da elipse. Ajuste também os valores da Caixa de ferramentas da sonda conforme necessário.
6. Clique em **Testar** para testar a medição da elipse.
7. Clique em **Criar** na caixa de diálogo **Elemento automático** para adicionar a elipse à rotina de medição.
8. Salve a rotina de medição para futura execução. Veja "Observação sobre a execução de uma rotina de medição do Vision".

Slot Redondo do Vision

Para criar um Slot redondo de visão, siga estes passos:

1. Para máquinas compatíveis com movimento DCC, selecione o **Modo DCC** se desejar criar e medir slots redondos no modo DCC.
2. Selecione **Slot redondo automático** na barra de ferramentas **Elemento automático**. Também é possível selecionar a opção de menu **Inserir | Elemento | Automático | Slot redondo**. Isso abre a caixa de diálogo **Elemento automático** (slot redondo).



Caixa de diálogo do elemento automático de slot redondo do Vision

3. Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, selecione um slot redondo de uma de duas maneiras:

    - Método de seleção do CAD - Na guia **CAD**, clique uma vez (no modo de superfície) perto da borda do slot redondo na superfície do CAD para estabelecer o local do slot redondo.
    - Método de seleção de destino - Na guia **Vision**, clique em três pontos no primeiro arco, então em mais três pontos no arco da extremidade oposta. Isso estabelece o local do slot redondo. Ajuste a iluminação e ampliação conforme o necessário.

Clique o mais próximo possível do elemento do CAD para assegurar que o PC-DMIS não escolha um elemento incorreto.

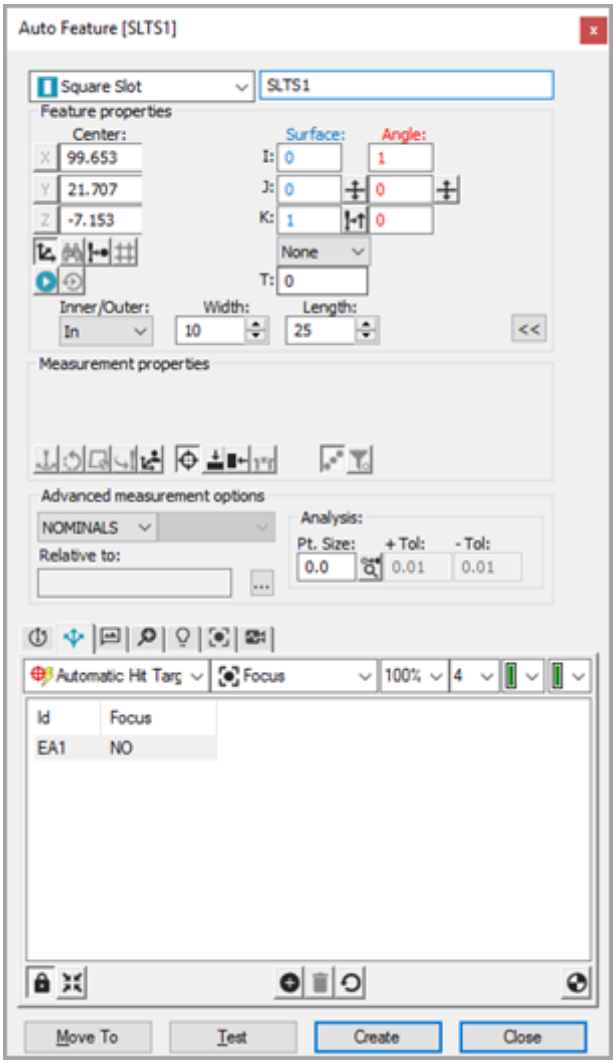
4. O PC-DMIS Vision coloca automaticamente os dados nominais para o slot redondo na caixa de diálogo **Elemento automático**. Os destinos de toque são exibidos automaticamente para o slot redondo.

5. Ajuste as informações nominais na caixa de diálogo **Elemento automático** para que correspondam aos valores teóricos do slot redondo. Ajuste também os valores da Caixa de ferramentas da sonda conforme necessário.
6. Clique em **Testar** para testar a medição do slot redondo.
7. Clique em **Criar** na caixa de diálogo **Elemento automático** para adicionar o slot redondo à rotina de medição.
8. Salve a rotina de medição para futura execução. Veja "Observação sobre a execução de uma rotina de medição do Vision".

Slot Quadrado do Vision

Para criar um Slot quadrado de visão, siga estes passos:

1. Para máquinas compatíveis com movimento DCC, selecione o **Modo DCC** se desejar criar e medir slots quadrados no modo DCC.
2. Selecione **Slot quadrado automático** na barra de ferramentas **Elemento automático**. Também é possível selecionar a opção de menu **Inserir | Elemento | Automático | Slot quadrado**. Isso abre a caixa de diálogo **Elemento automático** (slot quadrado).



Caixa de diálogo Elemento automático do slot quadrado do Vision

3. Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, selecione um slot quadrado de uma de duas maneiras:

    - Método de seleção do CAD - Na guia **CAD**, clique uma vez (no modo de superfície) perto da borda do slot quadrado na superfície do CAD para estabelecer o local do slot quadrado.
    - Método de seleção de destino - Na guia **Vision**, clique em dois pontos em uma das duas bordas laterais maiores e, em seguida, clique em um ponto de uma das duas bordas finais, clique uma vez na outra borda lateral maior e, por fim, uma vez na outra borda final. Isso estabelece o local do slot quadrado. Ajuste a iluminação e ampliação conforme o necessário.

Clique o mais próximo possível do elemento do CAD para assegurar que o PC-DMIS não escolha um elemento incorreto.

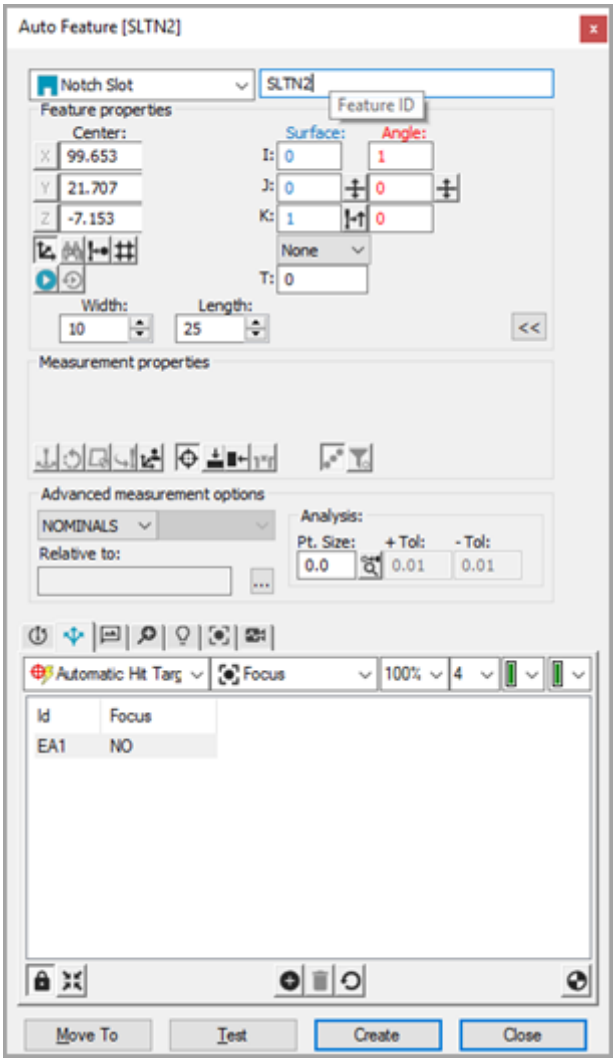
4. O PC-DMIS Vision coloca automaticamente os dados nominais para o slot quadrado na caixa de diálogo **Elemento automático**. Os destinos de toque são exibidos automaticamente para o slot quadrado.

5. Ajuste as informações nominais na caixa de diálogo **Elemento automático** para que correspondam aos valores teóricos do slot quadrado. Ajuste também os valores da Caixa de ferramentas da sonda conforme necessário.
6. Clique em **Testar** para testar a medição do slot quadrado.
7. Clique em **Criar** na caixa de diálogo **Elemento automático** para adicionar o slot quadrado à rotina de medição.
8. Salve a rotina de medição para futura execução. Veja "Observação sobre a execução de uma rotina de medição do Vision".

Slot de Furo do Vision

Para criar um Slot entalhado de visão, siga estes passos:

1. Para máquinas compatíveis com movimento DCC, selecione o **Modo DCC** se desejar criar e medir slots entalhados no modo DCC.
2. Selecione **Slot entalhado automático** na barra de ferramentas **Elemento automático**. Também é possível selecionar a opção de menu **Inserir | Elemento | Automático | Slot entalhado**. Isso abre a caixa de diálogo **Elemento automático** (slot entalhado).



Caixa de diálogo Elemento automático Slot entalhado do Vision

3. Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, selecione um slot entalhado de uma de duas maneiras:

    - Método de seleção do CAD - Na guia **CAD**, clique uma vez (no modo de superfície) perto da borda do slot entalhado na superfície do CAD para estabelecer o local do slot entalhado.
    - Método de seleção do destino - Na guia **Vision**, clique em cinco pontos como segue: dois pontos (1 e 2) na borda oposta à abertura; dois pontos (3 e 4) em cada um dos lados paralelos do entalhe; um ponto (5) na borda logo no lado externo do entalhe. Isso estabelece o local do slot entalhado. Ajuste a iluminação e ampliação conforme o necessário.

Clique o mais próximo possível do elemento do CAD para assegurar que o PC-DMIS não escolha um elemento incorreto.

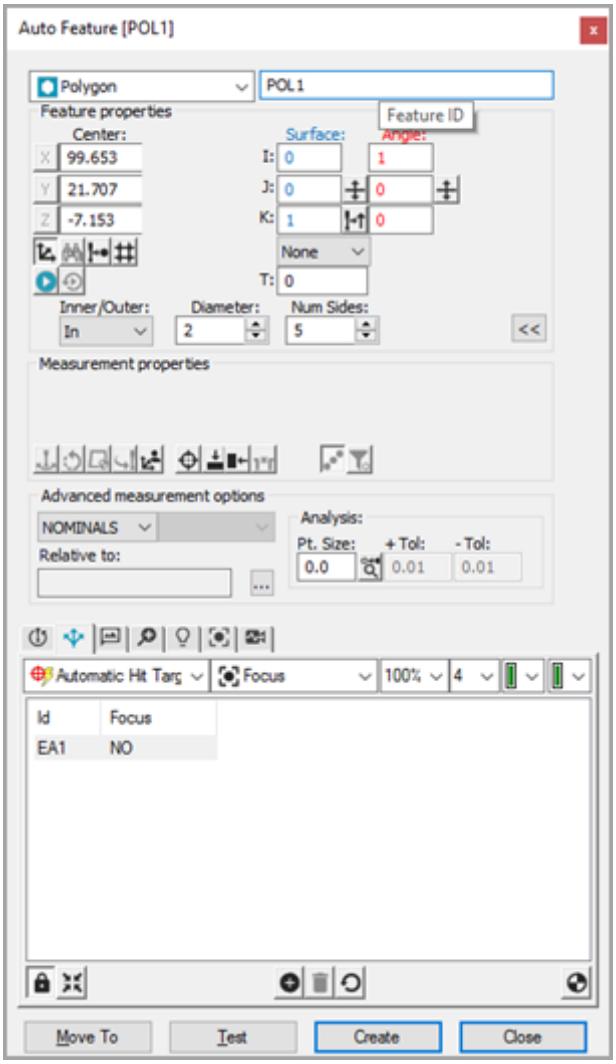
4. O PC-DMIS Vision coloca automaticamente os dados nominais para o slot entalhado na caixa de diálogo **Elemento automático**. Os destinos de toque são exibidos automaticamente para o slot entalhado.

5. Ajuste as informações nominais na caixa de diálogo **Elemento automático** para que correspondam aos valores teóricos do slot entalhado. Ajuste também os valores da Caixa de ferramentas da sonda conforme necessário.
6. Clique em **Testar** para testar a medição do slot entalhado.
7. Clique em **Criar** na caixa de diálogo **Elemento automático** para adicionar o slot entalhado à rotina de medição.
8. Salve a rotina de medição para futura execução. Veja "Observação sobre a execução de uma rotina de medição do Vision".

Polígono do Vision

Para criar um Polígono:

1. Selecione o **Modo DCC** se deseja criar e medir polígonos no modo DCC e sua máquina é compatível com movimento DCC.
2. Selecione **Polígono automático** na barra de ferramentas **Elemento automático** (**Inserir | Elemento | Automático | Polígono**). Isso abre a caixa de diálogo **Elemento automático** para o elemento automático Polígono.



Caixa de diálogo Elemento automático do polígono Vision

3. Na caixa de diálogo **Elemento automático**, selecione um polígono de uma destas maneiras:

    - Método de seleção do CAD - Na guia **CAD**, clique uma vez (no modo de superfície) perto da borda do polígono na superfície do CAD para estabelecer o local do polígono.
    - Método de seleção do destino - Para usar esse método para seleiconar um polígono, siga estes passos:

        a. Na área **Propriedades do elemento** da caixa de diálogo, digite ou use as setas para cima e para baixo para definir o valor na caixa **Número de lados**.
        b. Na área Exibição de gráficos, selecione a guia **Vision** para exibir a janela Visualização ao vivo.

c. Clique em dois pontos na primeira borda e em seguida clique uma vez em todos os outros lados para definir o elemento. O número total de lados deve corresponder ao valor na caixa **Número de lados** definido na primeira etapa.
d. Ajuste a iluminação e ampliação conforme o necessário.

Clique o mais próximo possível do elemento do CAD para assegurar que o PC-DMIS não escolha um elemento incorreto.

4. O PC-DMIS Vision coloca automaticamente os dados nominais para o polígono na caixa de diálogo **Elemento automático**. Os destinos de toque são automaticamente exibidos para o polígono.

5. Ajuste as informações nominais na caixa de diálogo **Elemento automático** para que correspondam aos valores teóricos do polígono. Ajuste também os valores da Caixa de ferramentas da sonda conforme necessário.
6. Clique em **Testar** para testar a medição do polígono.
7. Clique em **Criar** na caixa de diálogo **Elemento automático** para adicionar o polígono à rotina de medição.
8. Salve a rotina de medição para futura execução. Veja "Observação sobre a execução de uma rotina de medição do Vision".

Perfil 2D de Visão

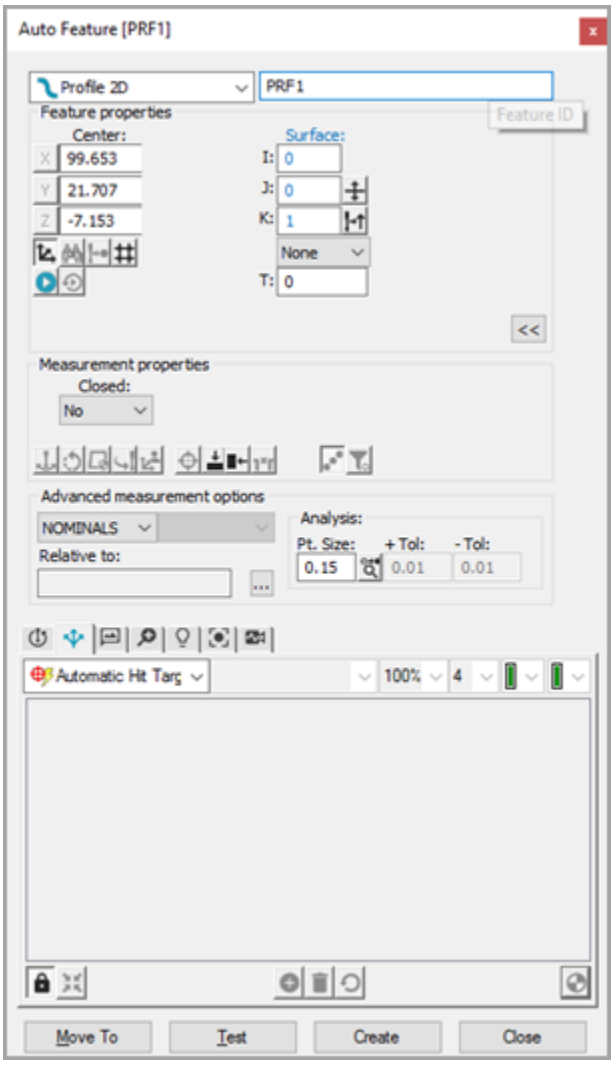
O PC-DMIS possui a opção de trocar entre o Perfil 2D legado e a versão mais recente do Perfil 2D. Para detalhes, consulte o tópico "Use o antigo Perfil 2D" no capítulo "Elementos de dimensionamento" na documentação do PC-DMIS Core.

Perfil 2D legado

Para criar um Perfil em 2D legado, siga estes passos:

1. Para máquinas compatíveis com movimento DCC, selecione o ícone **Modo DCC** se desejar criar e medir elementos Perfil 2D no modo DCC.
2. Para abrir a caixa de diálogo **Elemento automático** (perfil 2D), selecione o ícone **Perfil 2D automático** na barra de ferramentas **Elemento automático**.

Também é possível selecionar a opção de menu **Inserir | Elemento | Automático | Perfil 2D**.



Caixa de diálogo Elemento automático de perfil 2D do Vision

3. Na caixa de diálogo **Elemento automático**, selecione um perfil 2D de uma dessas duas maneiras:

    - Método de seleção do CAD - Na guia **CAD**, clique uma vez (no modo Superfície) perto da borda do perfil 2D na superfície do CAD para estabelecer o local do perfil 2D. No modo Curva, você deve selecionar cada entidade do CAD que compõe a forma do elemento.
    - Método de seleção de destino - Na guia **Vision**, clique em um número de pontos suficiente para definir a forma do perfil, com cada par de pontos sendo unido por um arco ou linha. Você pode inserir mais pontos mais tarde clicando com o botão direito do mouse no destino e selecionando

Inserir segmento nominal. Ou você também pode clicar duas vezes na imagem da guia **Vision** para rastrear a borda. Consulte o tópico "Uso do Rastreador de borda do perfil 2D". Isso estabelece a localização do perfil 2D. Ajuste a iluminação e ampliação conforme o necessário.

Clique o mais próximo possível do elemento do CAD para assegurar que o PC-DMIS não escolha um elemento incorreto.

4. O PC-DMIS Vision coloca automaticamente os dados nominais para o perfil 2D na caixa de diálogo **Elemento automático**. Os destinos de toque são exibidos automaticamente para o perfil 2D.

Para todos os elementos (exceto o Perfil 2D), os destinos de toque são exibidos automaticamente para o elemento. Para um elemento Perfil 2D, é necessário clicar no botão **Mostrar destinos de toque** na caixa de diálogo **Elemento automático** quando tiver definido a posição nominal do perfil. Consulte "Cliques requeridos para elementos suportados".

5. Ajuste as informações nominais na caixa de diálogo **Elemento automático** para que correspondam aos valores teóricos do perfil 2D. Ajuste também os valores da Caixa de ferramentas da sonda conforme necessário.
6. Clique em **Testar** para testar a medição do perfil 2D.
7. Clique em **Criar** na caixa de diálogo **Elemento automático** para adicionar o perfil 2D à rotina de medição.
8. Salve a rotina de medição para futura execução. Veja "Observação sobre a execução de uma rotina de medição do Vision".

Perfil 2D não-legado (O mais recente)

A versão mais recente do Perfil 2D possui as seguintes capabilidades:

Seleção de Visualização ao vivo

Pode programar um elemento Perfil 2D ao clicar duas vezes junto da borda do elemento na Visualização ao vivo. O PC-DMIS Vision rastreia automaticamente ao redor da borda do elemento e move o estágio na máquina DCC, se necessário.

Regras para cliques para iniciar o rastreador de borda

- Se clica duas vezes na borda, o PC-DMIS Vision rastreia em torno da borda selecionada e tentar retornar à posição de início.
- Se você clicar uma vez em um ponto antes de clicar duas vezes, o primeiro ponto clicado é o ponto inicial e o outro será o ponto final de destino.
- Se clicar em dois pontos antes de clicar duas vezes, o primeiro clique é o ponto inicial e o segundo clique dita a direção na qual o rastreio continua. A posição de duplo clique será o ponto final.
- Na primeira execução, como não há nenhum dado nominal e se o modo Mestre não estiver selecionado, a caixa de diálogo é exibida informando que a execução do modo Mestre é necessária e perguntando se você desejar passar para o modo Mestre. Você é então solicitado a muda para o modo Mestre. Todas as execuções subsequentes serão comparadas com este dado.

Se você deseja redefinir os dados Mestre, você pode passar do modo Medição para MESTRE na janela Edição (ou pressionar F9 no elemento) e selecionar MESTRE na caixa de diálogo para exibir uma caixa de diálogo que pergunta se você deseja substituir os dados nominais existentes.

Seleção Visualização de CAD

Configure a opção **Fechado** na seção **Propriedades de medição** da caixa de diálogo do elemento como **Sim** para programar um elemento de perfil 2D.

- **Fechado** - Definir esta opção **Propriedades de medição** como Sim, permite um clique único no CAD. Cliques múltiplos não mais são necessários.
- **Aberto** - Definir as **Propriedades de medição** para Não permite que você clique no primeiro ponto. O segundo ponto define a direção e o terceiro ponto define o ponto final.

Se um elemento de Perfil 2D é criado a partir do CAD, ele sempre usará o CAD como valor nominal.

O PC-DMIS usará os objetos do CAD como os valores nominais independente da escolha de Nominal, Mestre ou Encontrar nominais na seção **Opções de medição avançadas** da caixa de diálogo **Elemento automático**. Mesmo se a escolha do modo for mudada, o elemento continua a usar o objeto do CAD como nominal.

Você pode editar destinos após criar o novo perfil 2D na Visualização ao vivo ou Visualização do CAD clicando com o lado direito do mouse dentro do destino de modo a exibir um menu. Marque ou desmarque a opção **Editar segmentos nominais** para ativar ou desativar a edição de segmentos nominais. Isso permite que você ajuste ou exclua destinos existentes ou insira destinos adicionais.

Para reportar devidamente a condição do material ao criar um perfil em 2D de visão em um modelo de grade de linha do CAD

Para garantir que a condição de material correta esteja representada ao criar um perfil em 2D de visão em um modelo de grade de linha do CAD:

- **Perfil externo** - O **Primeiro** ponto, o ponto de **Direção** e os **Pontos finais** devem ser efetuados no sentido horário
- **Perfil interno** - O **Primeiro** ponto, o ponto de **Direção** e os **Pontos finais** devem ser efetuados no sentido antihorário

Um contorno fechado em um modelo CAD wireframe deve ser considerado um contorno aberto cumprindo a convenção horária/anti-horária. Após a programação com a direção correta, selecione a opção **Contorno** na caixa de diálogo para a fechar.

Para criar um perfil em 2D de visão em um modelo CAD de superfície, crie o perfil interno ou externo na direção horária ou anti-horária; a condição do material é garantidamente correta.

Uso do Rastreador de borda do perfil 2D

Você pode programar um elemento Perfil 2D simplesmente clicando duas vezes perto da borda do elemento na guia **Vision**. O PC-DMIS Vision rastreia automaticamente ao redor da borda do elemento e move o estágio na máquina DCC, se necessário.

Regras para cliques para iniciar o rastreador de borda

- Basta clicar duas vezes para que o PC-DMIS Vision se mova ao redor da borda no sentido anti-horário para tentar voltar à posição inicial.
- Se você clicar uma vez em um ponto antes de clicar duas vezes, o primeiro ponto clicado é o ponto inicial e o outro é o ponto final de destino.

- Se você clicar em dois pontos antes de clicar duas vezes, o primeiro clique é o ponto inicial e o segundo clique dita a direção que deve ser seguida pelo rastreador. A posição do clique duplo é também o ponto final.

Quando o rastreamento da borda estiver concluído, ajuste os segmentos nominais conforme necessário.

Blob da visão

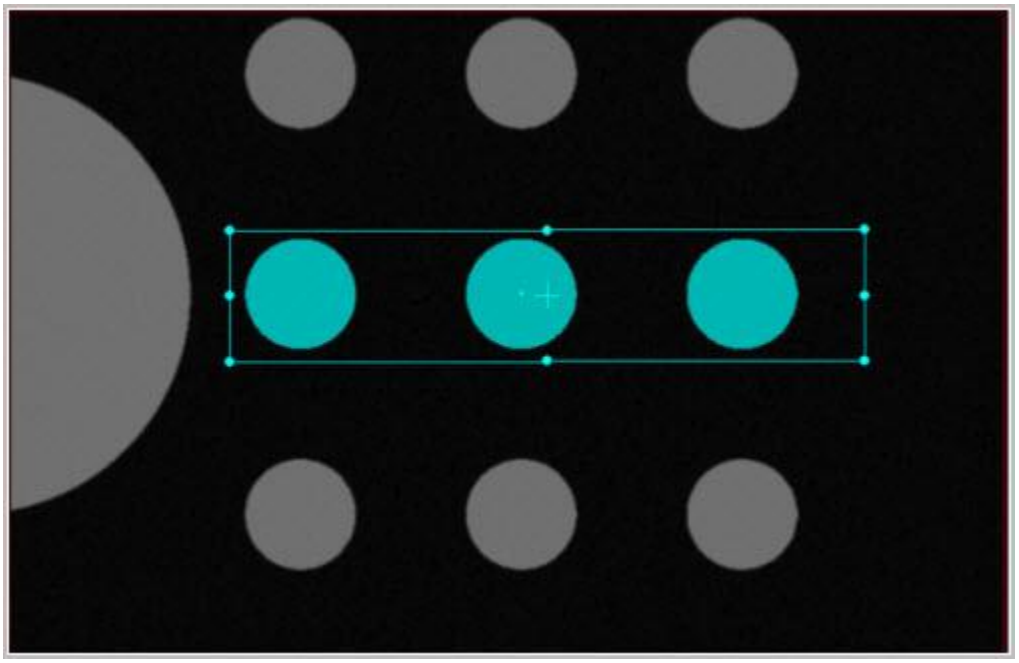
Visão geral

Para acessar a caixa de diálogo do elemento automático **Blob**, faça uma das seguintes ações:

- Clique em **Inserir | Elemento | Automático | Bolha** a partir do menu principal.
- Clique no botão **Bolha** na barra de ferramentas **Elementos automáticos**.

Para usar o elemento automático **Bolha**, o elemento requerido tem que caber dentro do Campo de visão. O elemento Bolha é projetado para trabalhar bem em peças que levam a uma imagem com bordas de alto contraste, iluminação equilibrada e nenhum componente espectral de alta frequência. Por exemplo, ele funciona bem em peças finas com iluminação por trás ou peças com superfícies iluminadas com nenhuma textura de superfície significativa.

Quando você abre a caixa de diálogo **Bolha**, clique na guia **Vision** para criar o destino.

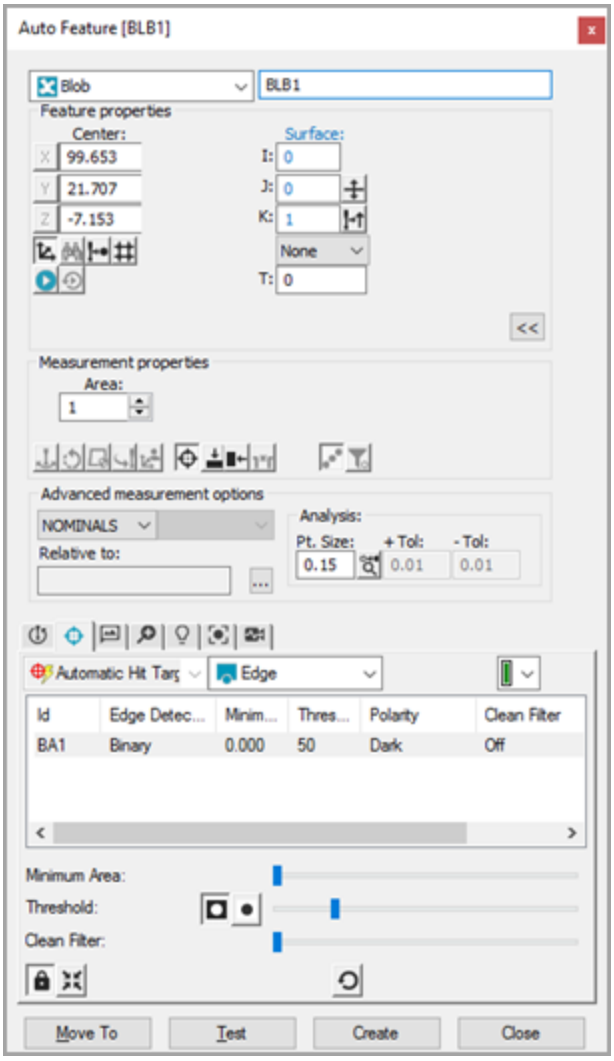


Exemplo de criação de destino Bolha | Elemento automático na Visualização ao vivo.

Quando você cria o destino, você pode redimensioná-lo da mesma maneira que os outros elementos automáticos. O PC-DMIS realça na Visualização ao vivo os pixels incluídos no cálculo da bolha.

Criação de um elemento Bolha do Vision

1. Para máquinas compatíveis com movimento DCC, selecione o **Modo DCC** se desejar criar e medir **Bolha | Elemento automático** no modo DCC.
2. Selecione **Bolha automática** na barra de ferramentas **Elemento automático**. Também é possível selecionar a opção de menu **Inserir | Elemento | Automático | Bolha**. Isso abre a caixa de diálogo **Elemento automático (Bolha)**.



Caixa de diálogo Elemento automático Bolha do Vision

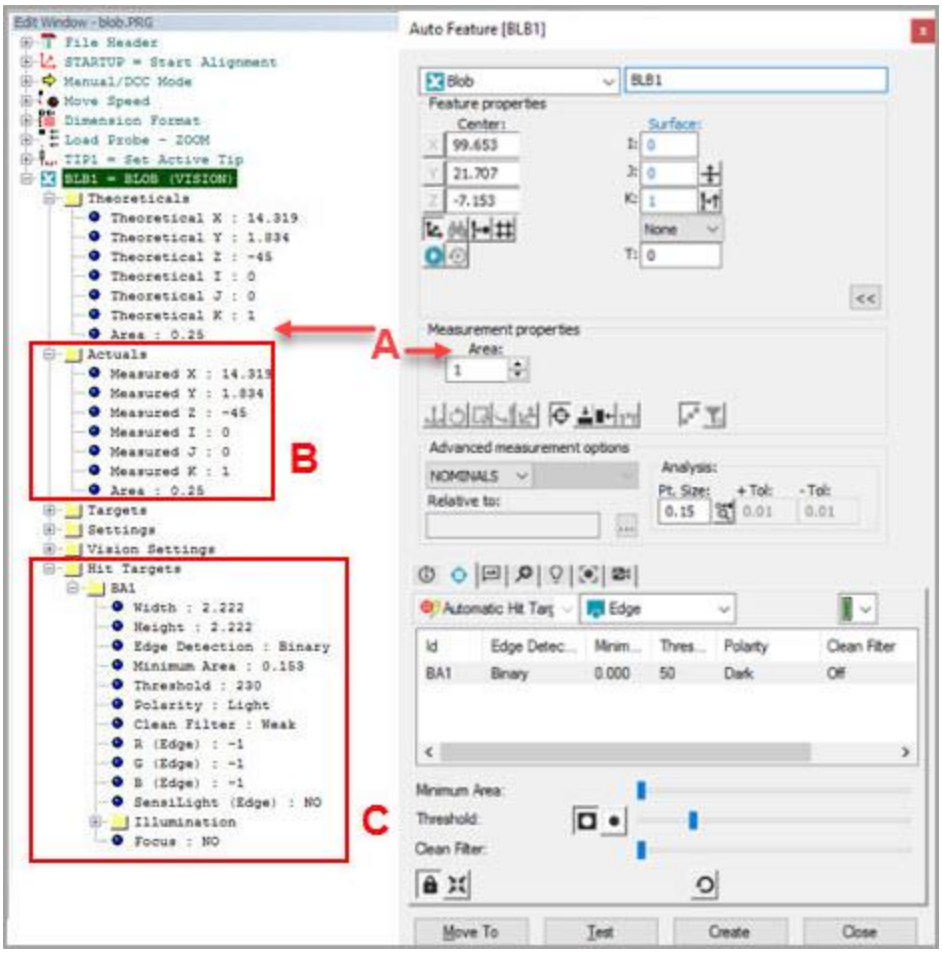
3. Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, use o Método de seleção de destino. Para tal, na guia **Vision**, clique uma vez na superfície para estabelecer o local do ponto. Ajuste a iluminação e a ampliação a partir da Caixa de ferramentas de sonda conforme o necessário.

Clique o mais próximo possível do elemento do CAD para assegurar que o PC-DMIS não escolha um elemento incorreto.

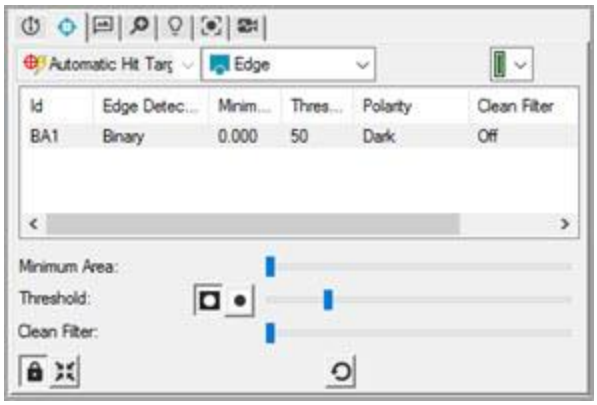
O PC-DMIS Vision coloca automaticamente os dados nominais para a bolha na caixa de diálogo **Elemento automático**. O software exibe automaticamente os destinos de toque da Bolha.

4. Ajuste as informações nominais na caixa de diálogo **Elemento automático** para que correspondam aos valores teóricos da bolha. Ajuste também os valores da Caixa de ferramentas da sonda conforme necessário.

Esta imagem e a descrição abaixo destacam os elementos importantes quando você define a **Bolha | Elemento automático**:



A. A área **Teóricos** permite que você digite manualmente o valor nominal da **Área** nas atuais unidades da rotina de medição.
B. A área **Atuais** atualiza automaticamente quando você executa a rotina de medição.
C. Você pode ajustar os parâmetros do elemento automático **Bolha** como **Área mínima**, **Limite**, **Polaridade** e **Limpar filtro** na seção **Destinos de toque** da rotina de medição, assim como com os respectivos controles deslizantes na guia **Destinos de toque** da caixa de diálogo **Bolha | Elementos automáticos** (mostrada abaixo).



Guia Destinos de toque da caixa de diálogo Bolha | Elementos automáticos

Controle deslizante **Área mínima** - Use o controle deslizante **Área mínima** para ajustar o valor do filtro. O tamanho do destino determina a escala do controle deslizante pois o máximo é definido como metade da área calculada dentro do destino.

Controle deslizante **Limite** e botões **Polaridade** - Use estas opções para determinar quais pixels o software inclui no cálculo do elemento. Se você selecionar o botão de polaridade **Escuro**, o software usa quaisquer pixels dentro da área de destino abaixo do limite. Se você selecionar o botão de polaridade **Claro**, o software usa quaisquer pixels dentro da área de destino acima do limite. Use o controle deslizante **Limite** para definir a faixa de pixels da área de destino para o botão de polaridade selecionado.

Controle deslizante **Limpar filtro** - Use esta opção para aplicar o filtro conforme necessários para remover ruídos como poeira ou pequenas sujeiras. A força determina o tamanho do ruído a remover. As opções são: **Desligado**, **Fraco**, **Médio** e **Forte**.

Quando a guia **Destinos de toque** está ativa na caixa de ferramentas da sonda, o software realça os pixels que formam a bolha dentro da visualização da imagem ao vivo. Os pixels realçados atualizam automaticamente quando você altera qualquer parâmetro relevante.

5. Clique em **Criar** na caixa de diálogo **Elemento automático** para adicionar a bolha à rotina de medição.

O PC-DMIS atualmente não suporta a funcionalidade do elemento automático **Bolha** com Captura múltipla (mais detalhes na seção Captura múltipla no tópico de ajuda "Configuração da Visualização ao vivo" de visão).

6. Salve a rotina de medição para futura execução. Veja "Observação sobre a execução de uma rotina de medição do Vision".

Retorno da área da Bolha com expressões

Se você precisa retornar o valor téorico ou medido para um elemento Bolha, você pode usar as extensões `.AREA` ou `.TAREA` com a ID da Bolha. Elas geram os valores da área medida e área teórica para o elemento automático Bolha, respectivamente. Para obter informações mais detalhadas, consulte o tópico "Referência de duplo tipo" no capítulo "Uso de expressões" na documentação do PC-DMIS Core.

O acesso às bolhas individuais encontrado no elemento automático Bolha está ilustrado nos seguintes exemplos de comando:

```
Atribuir / V1 = blb1.Numtoques
Atribuir / V2 = blb1.hit[C].XYZ
Atribuir / V3 = blb1.hit[C].ÁREA
```

Retorno da área da Bolha com a dimensão de localização

A partir da caixa de diálogo **Localização de elemento** (**Inserir | Dimensão | Localização**), na área **Eixos** área, você pode marcar a caixa de seleção **Área** para que o seu relatório calcule e exiba a área do elemento Bolha. Ela aparece como AR no relatório e no modo Comando da janela Edição. Para obter mais informações, consulte o tópico "Dimensionamento de localização" no capítulo "Uso de dimensões legadas" na documentação do PC-DMIS Core.

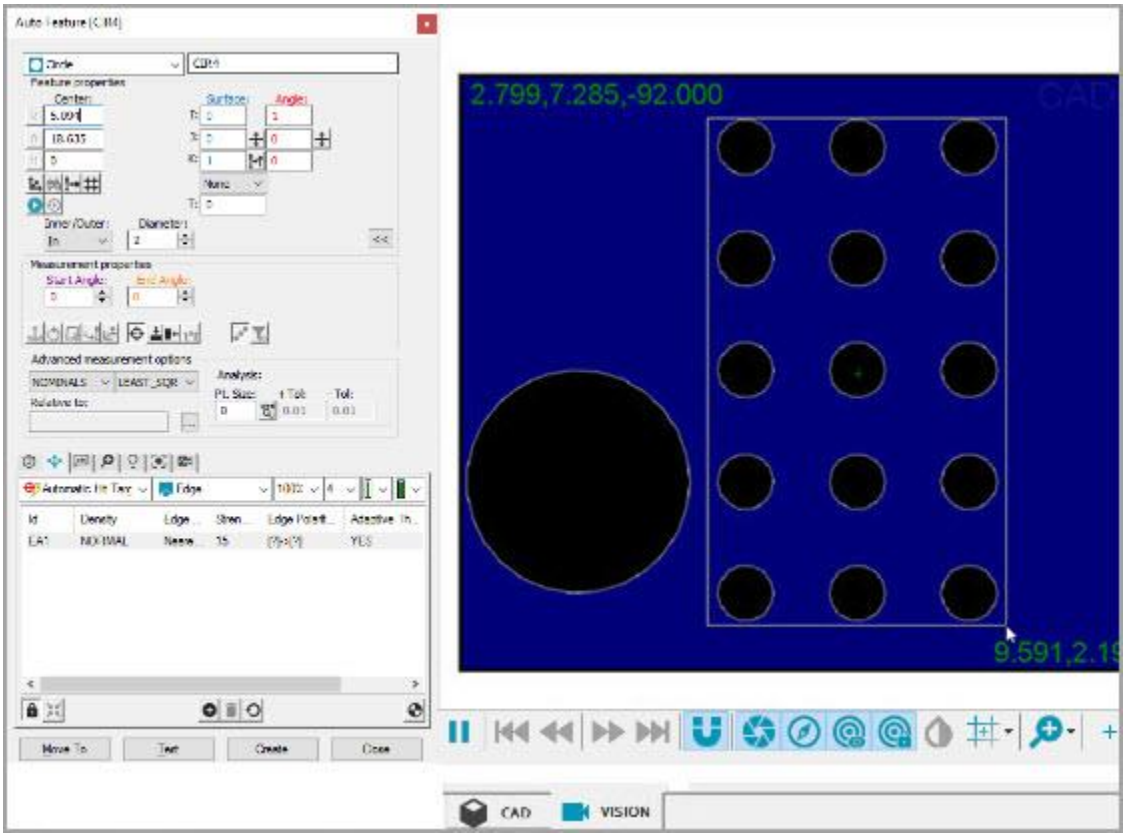
Seleção de caixas para criar elementos automáticos

É possível criar vários elementos automáticos para esses tipos de elementos suportados marcando com uma caixa de seleção os elementos desejados na imagem da guia **Vision**:

- Linha automática
- Círculo automático

Para fazer isso, siga estes passos:

1. Clique no elemento desejado (círculo ou linha) na barra de ferramentas **Elementos automáticos** (**Ver | Barras de ferramentas | Elementos automáticos**) para acessar a caixa de diálogo **Elemento automático** correspondente. Também pode selecionar a opção de menu **Inserir | Elemento | Automático | Linha** ou **Círculo**.
2. Clique uma caixa em torno dos elementos desejados e arraste-a para a imagem da peça.



Exemplo de elementos de círculo selecionado com uma caixa

3. Quando você solta o botão, o PC-DMIS detecta e gera automaticamente os elementos para o tipo de elemento automático selecionado na caixa de desenho.

Observação sobre a execução de uma rotina de medição do Vision

Durante a execução da rotina de medição, algumas etapas que você realiza podem fazer com que um elemento esteja dentro (PASSOU) ou fora (FALHA) da tolerância. Isso acontece ao clicar em **Continuar** na caixa de diálogo **Opções do modo de execução** para que o elemento PASSE ou em **Ignorar** para que o elemento FALHE.

- Se o elemento PASSOU, os valores MED do CENTRÓIDE são definidos como valores TEÓR.
- Se o elemento FALHOU, os valores MED do CENTRÓIDE são definidos como valores TEÓR + 100 mm na direção do vetor da sonda (normalmente Z). O elemento é mostrado na janela Exibição de gráficos, como um ponto flutuante em cima da peça. No entanto, se olhar embaixo da janela Exibição de gráficos, o elemento aparece desenhado corretamente.

Portanto, se houver uma dimensão na posição do elemento, essa dimensão está dentro ou fora da tolerância dependendo da opção pressionada, **Continuar** ou **Ignorar**.

Modificação de um elemento programado utilizando a caixa de diálogo Elemento automático

Para modificar o comando de um elemento na rotina de medição, siga estas etapas:

1. Coloque o cursor no elemento que deseja editar na janela de edição e pressione F9 para acessar a sua caixa de diálogo **Elemento automático**.

2. Se tiver uma máquina DCC e já tiver estabelecido e executado seu "primeiro alinhamento" com uma peça real, pode clicar no botão **Mover para** na caixa de diálogo **Elemento automático** para mover o campo de visão (FOV) para o centro do elemento. Este botão só funciona em máquina compatíveis com DCC.

Aviso: se você não estabeleceu o "primeiro alinhamento" da rotina de medição, *não* clique no botão **Mover para**. Isso pode fazer com que o estágio escape ou danifique a peça que está sendo medida. Lembre-se de que o PC-DMIS primeiro precisa saber o local da peça no estágio, sua orientação e seu nível para calcular a localização do elemento de destino. Consulte "Criação de um Alinhamento".

3. Alterne para a guia **Vision** na janela Exibição de gráficos.
4. Assegure-se de que as lâmpadas estejam iluminando apropriadamente as bordas do elemento. Se for necessário fazer alterações, alterne para a guia **Iluminação** na **Caixa de ferramentas da sonda** e faça os ajustes necessários.
5. Clique no botão **Testar** na caixa de diálogo **Elemento automático**. O PC-DMIS Vision insere um elemento de teste temporário na janela de edição e executa o elemento.

6. Examine os pontos detectados na guia **Vision**. Esses pontos indicam os toques brutos que o PC-DMIS utiliza para ajustar a geometria. Se houver valores extremos que deseja rejeitar, utilize a guia **Destinos de toque** na **Caixa de ferramentas da sonda** e faça alterações no **Conjunto de parâmetros de filtro**. Se os pontos detectados não estiverem na localização esperada, continue na próxima etapa.
7. Acesse a janela de pré-visualização (**Visualizar | Outras janelas | Pré-visualizar**) para assegurar que o elemento foi medido corretamente nesse teste.
8. Se os dados de teste parecerem incorretos, estas sugestões podem ajudar a corrigir o problema:

    - Se a maioria dos elementos parecer correta, mas uma região estiver devolvendo pontos incorretos, insira um novo destino nessa região. Defina parâmetros diferentes (como iluminação, detecção da borda, filtros, etc.) até essa região do elemento também ser medida corretamente.
    - Clique na guia **Destinos de toque** da **Caixa de ferramentas da sonda** e insira um novo destino na região de destino. Consulte " Caixa de ferramentas da sonda: guia Destinos de toque".
    - Clique na guia **Destinos de toque** da **Caixa de ferramentas da sonda** e ajuste os parâmetros de destino. Consulte " Caixa de ferramentas da sonda: guia Destinos de toque".
    - Clique na guia **Iluminação** da **Caixa de ferramentas da sonda** e ajuste quaisquer configurações de iluminação. Consulte "Opções da máquina: Guia de Iluminação". O software aplica as configurações de iluminação alteradas são aplicadas a quaisquer destinos atualmente selecionados na guia **Destinos de toque**. Também é possível utilizar o pendente anexo para definir a luminosidade se a máquina o suportar.

9. Depois de fazer as alterações sugeridas, teste os resultados do destino clicando novamente no botão **Testar**. Quando estiver satisfeito com os resultados do destino, continue com a etapa seguinte.
10. Faça ajustes às opções na caixa de diálogo conforme necessário.
11. Clique no botão **OK** na caixa de diálogo **Elemento automático** para atualizar o elemento com as novas configurações.

A caixa de diálogo **Elemento automático** mostrada acima é a versão expandida dessa caixa de diálogo. Clique no botão **<<** para ver a versão reduzida da caixa de diálogo.

A modificação do comando de um elemento em uma rotina de medição off-line é muito semelhante à modificação de uma rotina de medição on-line. A única diferença é que no modo off-line não é necessário ter um pendente externo. Arrastar com o botão direito do mouse na guia **CAD** simula o movimento do estágio.

Modo Medição de elemento grande

Você pode localizar e medir elementos automáticos grandes na Visualização CAD e Visualização ao vivo. A estratégia de medição permite a funcionalidade "Medição durante o processo" ao programar via a Visualização ao vivo.

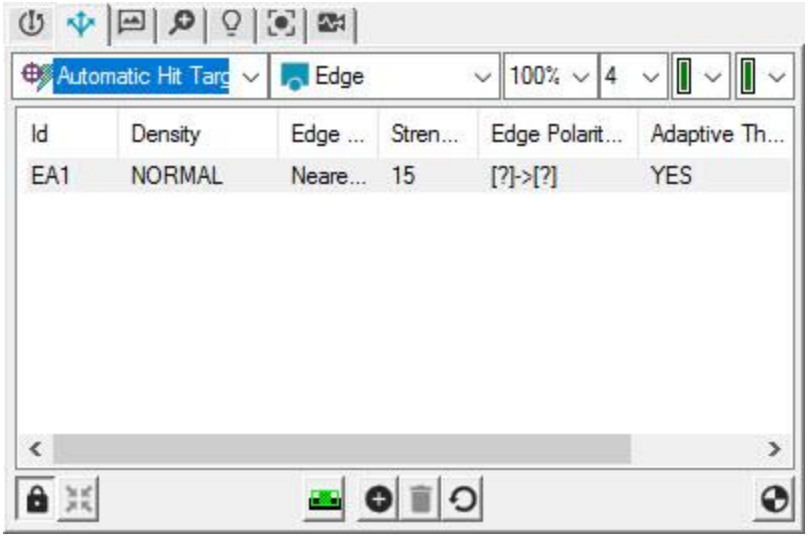
Uso do modo Destino de elemento grande

O modo Destino para elementos grandes está disponível para a Visualização CAD e Visualização ao vivo com as seguintes advertências:

- Está atualmente disponível somente para elementos Linha.
- Está disponível somente para o modo Ensino.

Para usar o modo Destino para elementos grandes:

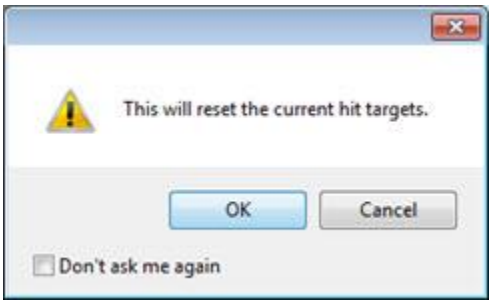
1. Clique no ícone **Modo de elemento grande** localizado ao longo da parte inferior da guia **Destino de toque** na **Caixa de ferramentas da sonda** da caixa de diálogo **Elemento automático** para o elemento **Linha**.



A opção **Modo de elemento grande** somente está disponível com o tipo **Destino de toque automático**.

Quando você fecha o PC-DMIS, o estado do botão é salvo. A próxima vez que você iniciar o PC-DMIS, o botão está no mesmo estado ("Lig" ou "Desl") que estava da última vez em que você fechou o PC-DMIS.

2. Clique no botão para alternar entre os estados "Lig" e "Desl". Cada vez que você alterna o botão, uma caixa de diálogo **Advertência** é apresentada.



Você pode redefinir as mensagens de advertência por meio da guia **Geral** na caixa de diálogo **Opções de configuração**. Para obter detalhes, consulte o tópico "Advertências" no capítulo "Opções de configuração: guia Geral" na documentação do PC-DMIS Core.

3. Quando o botão Modo de elemento grande é colocado em "Lig" e a definição do elemento é iniciada:

- O ícone **Inserir um novo destino de toque** e a opção de menu de clique com o botão direito do mouse são desativados
- O ícone **Excluir um destino de toque** e o menu de clique com o botão direito do mouse são desativados
- O ícone **Testar um destino de toque** e o menu de clique com o botão direito do mouse são desativados
- O ícone **Cobertura do elemento de destino** e o menu de clique com o botão direito do mouse são desativados
- O ícone **Configuração de destinos ativos de cobertura do elemento de destino** e o menu de clique com o botão direito do mouse são desativados

Uso do modo Elemento grande na Visualização ao vivo

Quando a nova estratégia de medição está ativa, você pode gerar destinos ativos e nulos e alternar entre eles com múltiplos cliques do mouse. Alternar entre destinos ativos e nulos permite que você se foque somente nas áreas do seu interesse.

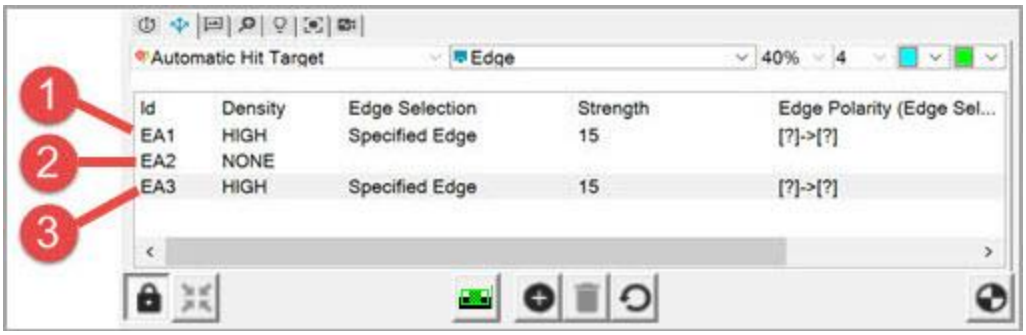
Para o modo Elemento grande, você não pode converter entre destinos ativo e nulo ou entre nulo e ativo.

Toques podem ser excluídos com a combinação de tecla Alt.

O exemplo a seguir mostra os resultados na Visualização ao vivo para quatro toques feitos definindo um elemento **Linha** que se estende sobre uma área nula.

Exemplo de toques de destino alternados entre ativo e nulo na Visualização ao vivo.

Os destinos resultantes são definidos na **Caixa de ferramentas da sonda** da caixa de diálogo **Elemento automático** para o seu elemento **Linha**.



Resultados de toques na caixa de ferramentas da sonda

Na imagem acima:

1 - O destino é definido a partir dos cliques 1 e 2

2 - O destino é definido a partir dos cliques 2 e 3

3 - O destino é definido a partir dos cliques 3 e 4

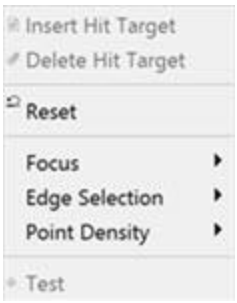
Conforme cada destino ativo é gerado, a execução automática é realizada.

Exemplo mostrando os resultados da execução automática

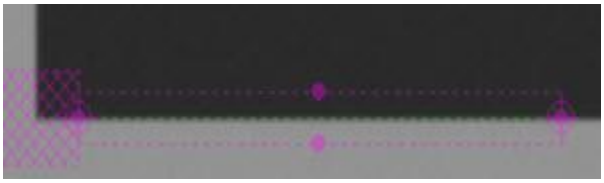
Se o segundo clique que define o destino ativo está fora do campo de visão (FOV) atual, uma mensagem de advertência é apresentada e alerta você sobre o movimento da máquina.

Uma vez que o destino ativo tenha sido executado, parâmetros como **Largura do destino**, **Tipo de borda**, **Polaridade da borda**, **Foco** e **Filtro** podem ser editados. Se forem feitas mudanças em quaisquer desses parâmetros, a re-execução do último destino ativo é acionada.

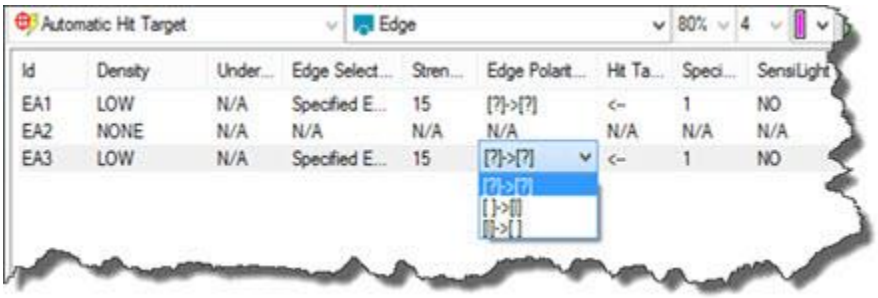
1. Clique com o botão direito do mouse na guia **Vision** para exibir o menu pop-up.



2. Clique em **Foco**, **Seleção da borda** ou **Densidade do ponto** e selecione a opção de menu apropriada para editar conforme necessário. Clique em **Redefinir** para remover todos os toques e apagar todos os destinos.
3. Clique e arraste qualquer dos identificadores na caixa de limitação da área de destino para redimensionar a área de destino conforme necessário.



4. Clique em cada um dos campos **Polaridade da borda** para mudar as configurações conforme necessário.



Qualquer mudança feita no último destino ativo causa a reiniciação da execução automática.

No evento de um erro de execução, os parâmetros podem ser editados para garantir que a medição seja bem-sucedida. Após o erro de execução ser solucionado, as definições do elemento e do destino podem ser continuadas.

A geração de destino e elemento através do clique duplo do mouse ou da funcionalidade de seleção de caixa ainda está disponível durante o modo de elemento grande. Contudo, se alguma dessas ações é executada, uma mensagem de advertência é apresentada.

Uso do modo Elemento grande na Visualização CAD

Quando a nova estratégia está ativa, você pode gerar destinos ativos e nulos e alternar entre eles com múltiplos cliques do mouse na Visualização CAD.

O procedimento é o mesmo do procedimento para Visualização ao vivo, mas com as seguintes diferenças:

- A execução automática não é realizada em geração do destino.
- Devido a não haver execução automática, nenhuma advertência é exibida se o destino gerado está fora do campo de visão (FOV).

O exemplo a seguir mostra os resultados na janela Visualização CAD para quatro toques feitos definindo um elemento **Linha** que se estende sobre uma área nula.

Exemplo de toques de destino alternados entre ativo e nulo na Visualização CAD.

Não é permitida uma mistura de cliques de Visualização ao vivo e Visualização CAD.

Uso da execução do AjusteAutomático

Você pode ligar ou desligar a funcionalidade Ajuste Automático através da configuração da entrada `AutoTuneDisable`. Para mais detalhes, consulte o tópico "AutoTuneDisable" na documentação do Editor de configurações do PC-DMIS.

O botão coloca o computador em modo execução AjusteAutomático.

Para entrar na execução do Ajuste Automático, selecione **Ajuste Automático** na barra de ferramentas **Editar janela** ou no menu **Arquivo** .

O modo de execução AjusteAutomático permite ensinar convenientemente os parâmetros de iluminação, ampliação e processamento de imagem dos comandos da rotina de medição para a máquina óptica de destino.

Esse modo deve ser utilizado ao mover a rotina de medição de um computador para outro ou quando estiver pronto para executar uma rotina de medição preparada off-line em um ambiente on-line.

Se estiver executando uma rotina de medição off-line no modo on-line pela primeira vez, o PC-DMIS Vision entra automaticamente na execução do AjusteAutomático. Isso precisa ser feito porque, durante a preparação off-line, o PC-DMIS utiliza iluminação simulada, que pode não corresponder ao comportamento da iluminação real na máquina de destino.

Em resumo, você pode executar a rotina de medição utilizando a execução do AjusteAutomático quando tiver qualquer uma das seguintes condições:

- Ao mover a rotina de medição de uma máquina para outra.
- Ao precisar executar no modo on-line uma rotina de medição que foi preparada no modo off-line.
- Ao alterar os componentes de hardware que afetam a iluminação, tais como lâmpadas.
- As condições de iluminação da sala onde tem sua máquina óptica mudam.
- Quando desejar alterar a configuração de ampliação para alguns elementos de uma operação em vez de individualmente (elemento por elemento).

Você descobrirá que há pequenas diferenças entre sistemas de hardware diferentes e, com o passar do tempo, inclusive no mesmo sistema de hardware. A execução do AjusteAutomático trata esses problemas.

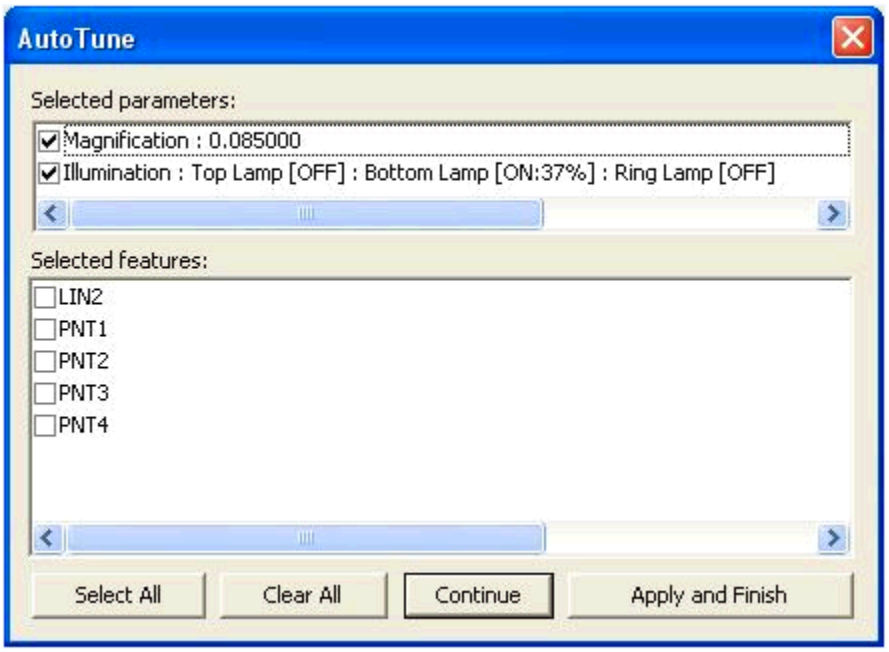
Como funciona a execução do AutoTune

Para entrar na execução do Ajuste Automático, selecione **Ajuste Automático** na barra de ferramentas **Editar janela** ou no menu **Arquivo** .

Você pode marcar para ter a funcionalidade Ajuste automático ligada ou desligada através da configuração da entrada `AutoTuneDisable`. Para mais detalhes, consulte o tópico "AutoTuneDisable" na documentação do Editor de configurações do PC-DMIS.

Ao executar a rotina de medição no modo AjusteAutomático, o PC-DMIS Vision o orienta através da rotina de medição, elemento por elemento.

Ele executa uma medição de teste em cada elemento e, em seguida, exibe a caixa de diálogo **AjusteAutomático** desse elemento. A caixa de diálogo indica o que mudou.



Você tem a opção de aplicar uma ou mais dessas alterações em um ou mais elementos subsequentes na rotina de medição.

Quando estiver satisfeito com o elemento e clicar em **Continuar**, o PC-DMIS Vision testará o próximo elemento. Ele continua fazendo isso até que a rotina de medição inteira tenha sido executada no AjusteAutomático. Também é possível usar o botão **Aplicar e finalizar** a qualquer hora para aplicar as alterações nos elementos selecionados e terminar a sequência da execução do AjusteAutomático.

Depois de concluir a execução na rotina de medição no AjusteAutomático, você poderá retornar ao modo executar regular do PC-DMIS.

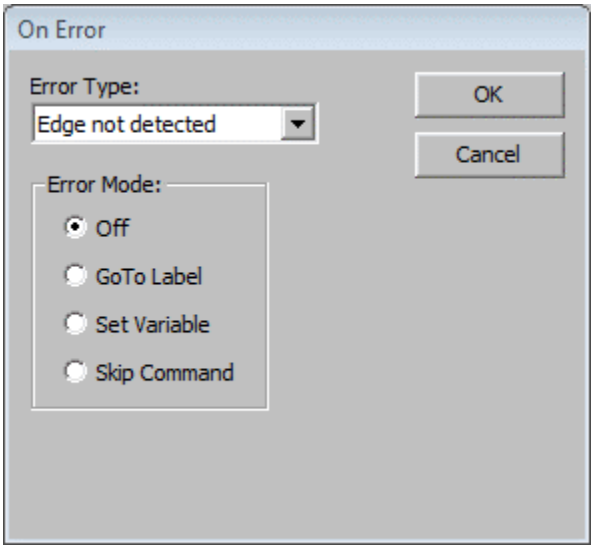
Uso de comandos Em erro

Comandos de erro ativado permitem especificar as ações tomadas para erros de detecção de *foco* ou *borda*. Quando são detectados erros durante a execução da rotina de medição, a ação especificada é realizada.

Você tem que ter a opção **Vision** habilitada no portlock ou na licença LMS para estes tipos de erro aparecerem na caixa de diálogo.

Para usar comandos Ao erro:

1. Abra ou crie uma rotina de medição.
2. Insira um comando de modo Manual/DCC e defina-o para DCC.
3. Para inserir um comando **Em erro**, selecione o item de menu **Inserir | Comando de controle de fluxo | Em erro**.



Caixa de diálogo Ao erro

4. Na lista **Tipo de erro**, selecione **Borda não detectada** ou **Foco não detectado**.
5. Na área **Modo de erro**, escolha a ação a executar:
   - **Desl** - Não fazer nada.
   - **IrPara Rótulo** - Muda o fluxo de programa para um rótulo definido.
   - **Definir variável** - Define o valor da variável para um.
   - **Ignorar comando** - Salta sobre o comando atual e avança para o próximo comando marcado na rotina de medição.

Para mais informações sobre a funcionalidade **Ao erro**, consulte "Derivando um erro" no capítulo "Desvio usando controle de fluxo" na documentação do PC-DMIS Core.

Uso do comando captura de imagem

O item de menu **Vision | Captura de imagem** insere um comando CAPTURAIMAGEM na janela Edição. Durante a execução, o PC-DMIS move a sonda de visão para a posição especificada. Ele então, usa valores anteriores de iluminação e ampliação e captura uma imagem da guia **Vision** da câmera. Ele salva esta imagem como um arquivo bitmap na localização especificada.

O comando na janela de Edição tem a seguinte sintaxe:

```
IMAGECAPTURE/<TheoX, TheoY, TheoZ>,n1
ILUMINAÇÃO/Lâmpada superior [ATIVADA:60%] : Lâmpada inferior
[ATIVADA:69%] : Lâmpada em anel [ATIVADA:59%{1110}]
FILENAME=s1
```

TeoX, **TeoY**, **TeoZ** são as coordenadas X,Y e Z às quais a máquina se move para obter a captura da imagem.

n1 é um valor numérico que indica a ampliação óptica desejada.

A linha ILUMINAÇÃO do bloco de comando contém informações de somente leitura de iluminação para as lâmpadas no momento em que o comando foi inserido. Atualmente, não é possível modificar nenhuma informação diretamente na janela Edição. Você tem que predefinir as configurações de Iluminação na caixa de ferramentas da sonda ou por controles manuais (se disponíveis) antes de inserir o comando.

Especificamente, a linha de ILUMINAÇÃO mostra se uma lâmpada está acesa ou não e qual a intensidade para cada lâmpada. Uma vez que a lâmpada de anel é composta de quatro luzes separadas, os quatro números no parêntese indicam o estado de LIG/DESL de cada uma dessas luzes. Se houver níveis diferentes de intensidade, o comando mostra apenas o valor mais alto.

s1 é um valor de sequência que fornece o caminho e o nome do arquivo para a imagem bitmap capturada.

O comando finalizado poderá ser parecido com:

```
IMAGECAPTURE/<10.825,0.714,-95.008>,1.863
ILUMINAÇÃO/Lâmpada superior [ATIVADA:60%] : Lâmpada inferior
[ATIVADA:69%] : Lâmpada em anel [ATIVADA:59%{1110}]
FILENAME=D:\Images\ImageCapture_4.bmp
```

Atualmente, esse comando não tem uma caixa de diálogo associada a ele. Você deve fazer as mudanças de parâmetros na janela Edição ou ao criar um novo comando.

Usando uma única câmera uEye para criar múltiplas câmeras "virtuais"

O PC-DMIS Vision é compatível com câmeras IDS uEye. Com esse tipo de câmera é possível definir múltiplas configurações de câmera que o PC-DMIS trata como câmeras virtuais. Uma aplicação possível desse recurso é criar uma campo de visão completo (FOV) e uma visualização ampliada. Isso então emularia uma configuração de hardware de ótima dupla/de câmera usando uma única estrutura de hardware de ótica e câmera.

Você pode especificar e usar até nove arquivos INI UEye para criar a configuração desejada de câmeras virtuais.

A presença de um sublinhado seguido por um número no final do nome do arqivo de configuração da placa de vídeo indica o uso de múltiplas configurações de câmera. O número especifica o número de configurações de câmera e, assim, os arquivos de configuração da câmera a usar. Por exemplo, se você tem um nome de arquivo INI de c:\IDS_2.ini, isso faz o PC-DMIS usar os arquivos de configuração c:\IDS_1.ini e c:\IDS_2.ini para criar duas câmeras virtuais.

Quando você define pontas de sonda no PC-DMIS, pode especificar qual câmera virtual usar, do mesmo modo que especificaria múltiplas câmeras físicas. Para fazer isso, selecione o botão **Editar** para a ponta especificada na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.

Apêndice A: Resolução de problemas do PC-DMIS Vision

Use este guia de resolução de problemas para encontrar soluções para os seus problemas do PC-DMIS Vision.

Problema: Nenhuma imagem na Visualização ao vivo

- Certifique-se de que os controladores do capturador de imagem de vídeo tenham sido instalados.

Problema: A máquina DCC não se movimenta

- Verifique a configuração **Velocidade máx.** na guia **Movimento** da caixa de diálogo **Configuração de interface da máquina**.

Problema: A detecção do ponto demora muito

Ao usar o tipo de seleção **Borda correspondente** para um destino de toque automático, a detecção de imagem pode demorar muito. Experimente o seguinte para acelerar a detecção:

- Reduza a tolerância de varrimento (largura da banda de destino). Com uma banda mais estreita, o PC-DMIS Vision tem menos "bordas" para avaliar para encontrar o correto.
- Altere a iluminação. Pode ter uma grande textura de superfície que pode dar ao algoritmo **Borda correspondente** mais para fazer. Torne o elemento em um elemento com retroiluminação (como faria em furos). *Desligue* a luz superior e *ligue* a retroiluminação.
- Use **Limpar filtro** do conjunto de parâmetros de filtro para remover pequenas sujidades e bordas fracas da imagem.
- Se as etapas anteriores não ajudarem, use um dos outros métodos de detecção de bordas. **Borda correspondente** é o mais fiável para encontrar a borda correta, mas é o mais intensivo para o processador. Nesta borda particular, experimente **Borda especificada**, com a direção de dentro para fora.

Problema: A detecção do ponto encontra pontos com bordas falsas das peças com textura de superfície sólida

- Use **Limpar filtro** do conjunto de parâmetros de filtro para remover pequenas sujidades e bordas fracas da imagem.
- Sempre que possível, use fontes de luz inferiores sem luz superior.

Problema: A detecção do ponto encontra pontos com bordas falsas das peças com gradiente/sombra suave

- Desligue **Limpar filtro** do conjunto de parâmetros de filtro.

Problema: Precisão ruim do foco

- As operações de foco (manual e automático) devem ser sempre feitas com o máximo de ampliação.

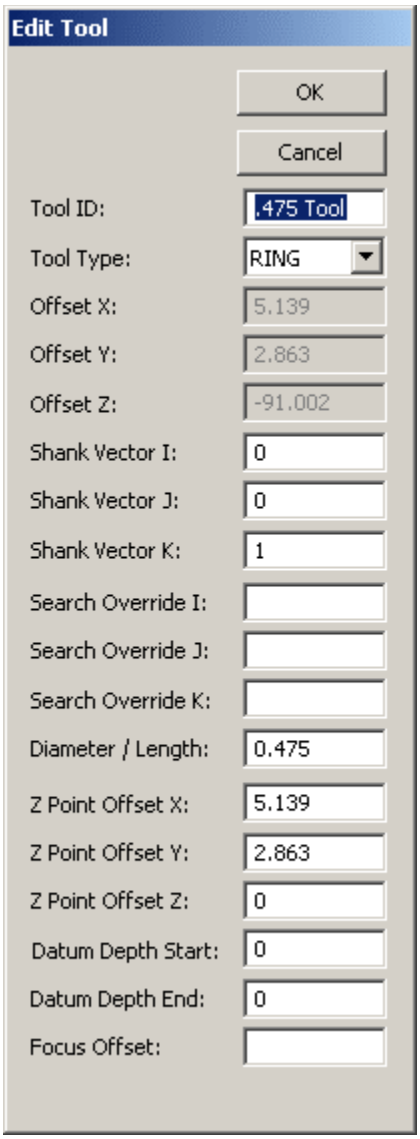
- Use modo controle AUTOMÁTICO sempre que for possível. Quando estiver usando controle TOTAL, uma velocidade menor permite a coleta de mais dados, o que melhora a precisão.
- Configure a iluminação para fornecer o máximo de contraste possível na superfície/borda.

Problema: Capacidade de repetição ruim do foco manual

- Ao mover o estágio, vise uma velocidade lenta e estável.
- É possível avançar e recuar no ponto de foco (para obter vários picos no gráfico) se o tempo de foco o permitir. Consulte o tópico "Gráfico do foco".

Apêndice B: Adicionando ferramentas de anel

O PC-DMIS Vision suporta o uso de uma ferramenta de anel para calibração de deslocamento da sonda. A ferramenta de anel é usada para máquinas de visão e de vários sensores. Para mais informações, consulte o tópico "Calibrar deslocamento da sonda".



Caixa de diálogo Adicionar ferramenta - Ferramenta de anel

Especifique os seguintes valores da ferramenta de anel:

- **ID da ferramenta**: Forneça um nome descritivo para a ferramenta de anel.
- **Tipo de ferramenta**: Anel é selecionado.
- **Vetor de haste IJK**: Especifica o vetor do eixo central da ferramenta de anel.
- **Buscar deslocamento IJK**: Essas caixas permitem especificar um vetor usado pelo PC-DMIS para determinar a ordem mais eficiente de medir todas as pontas ao marcar a caixa de seleção **Ordem de calibração definida pelo usuário** na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.
- **Diâmetro**: Fornece o diâmetro da perfuração ou furo do calibre.
- **Desl. X do ponto Z**: Especifica o deslocamento X do ponto de medição do valor Z a partir da parte central superior da perfuração.

- **Desl. do ponto Z**: Especifica o deslocamento Y do ponto de medição do valor Y a partir da parte central superior da perfuração.
- **Desl.do ponto Z**: Especifica o deslocamento Z do ponto de medição do valor Z a partir da parte central superior da perfuração.
- **Início da profundidade do dado**: Especifica a profundidade mínima da perfuração quando o cilindro é o dado.
- **Final da profundidade do dado**: Especifica a profundidade máxima da perfuração quando o cilindro é o dado.
- **Deslocamento do foco**: Fornece a distância no ponto Z a partir da superfície superior até a altura do foco do círculo da perfuração.

Glossário

A

Alvo: Regiões Individuais que são usadas para detecção de ponto para o elemento especificado.

C

Campo de vis.: O FOV representa a visualização através da câmera de vídeo. Na Visualização ao Vivo, tudo que se pode ver é o FOV. Na Visualização CAD, o PC-DMIS Vision representa o FOV por meio de um retângulo verde que aparece no topo da imagem gráfica.

CCD: Dispositivo de Cargas Acopladas - Esse dispositivo é um dos dois principais tipos de sensores de imagens usados nas câmeras digitais.

Círculo de intensidade: O círculo que está localizado no meio da luz Superior, luz Inferior ou segmento de uma luz em Anéis mostra o valor da intensidade atual dessa luz.

CMMI: Interface CMM Padrão como uma LEITZ.DLL

CWS: Sensor de luz branca cromática (CWS)

E

Etiqueta de qualidade: Um valor atribuído para cada ponto do controlador Vision.

F

Fiduciais: Um ponto de referência. Por exemplo, no caso de um arquivo do CAD de uma placa de circuitos, esse fiducial faz referência à localização da solda. Essas referências podem não existir no arquivo do CAD.

FLS: Sensor a laser de foco

FOV: Campo de vis.

H

HSI: Interface Específica de Hardware

I

Imagem Dividida: É aqui que ocorrem as "quebras" na imagem porque a taxa de atualização não acompanha a velocidade do movimento.

M

MSI: Interface de várias sondas

N

NA: Abertura Numérica (NA) é a medida da habilidade de coletar luz de um dispositivo Vision. NA é uma medida do número dos raios de iluminação de formação de imagem altamente refratária capturada pela objetiva. Valores mais altos de abertura numérica permitem raios oblíquos cada vez maiores de entrarem pela lente frontal da objetiva, criando uma imagem de resolução mais alta.

O

OPTIV LTS: Sensor a laser de triangulação

P

Parcentricidade: Isto é quando o Centro XY Focal da ótica estiver alinhada com o centro do Quadro de Vídeo através do intervalo de zoom.

Parfocalidade: Quando a claridade focal estiver consistente através do intervalo de zoom.

R

Ra: Essa é uma mais eficazes medições de rugosidade de superfície comumente adotadas em sistemas de engenharia. Ela fornece uma descrição geral das variações de altura na superfície. As unidades de Ra são micrometros ou micropolegadas.

Rastreador: A interface do usuário visual para elementos que controla o tamanho do círculo, ângulo inicial, ângulo final e orientação.

ROI: Região de Interesse - Os destinos estão divididos em várias regiões baseadas na Visualização de Campo. A detecção do ponto será determinada para cada ROI

Índice

A

Alinhamentos 187

Criação 187

DCC 194, 204

Manual 190, 198

Visualização ao vivo 188

Visualização ao vivo com CAD 206

Visualização do CAD 195

Alvo de Toque de Comparador Ótico 148

Alvos_de_amostra_do_círculo_do_Vision 72

Ampliação 5, 85

Migração de variáveis 85

Apêndice A 280

Apêndice B 282

Área Opções avançadas de medição 230

Área Propriedades de medida 229

Área Propriedades do elemento 225

Arquivo de sonda 41

Arquivo de sonda Vision 41

Arquivos de calibração 39

AutoShutter 111

AutoTune 275

B

Barra de ferramentas 98

QuickMeasure 98

Blob 261

Bússola 111

C

Caixa de diálogo Elemento automático 224, 268

Área Opções avançadas de medição 230

Área Propriedades de medida 229

Área Propriedades do elemento 225

Botões de comando 231

Definições de Campo 232

Modificação de um elemento programado 268

Caixa de ferramentas da sonda 125

guia Ampliação 157

guia Calibre 170

Guia de Diagnósticos 175

guia Destinos de toque 130, 140

guia Foco 165

guia Iluminação 160

guia Localizador de elemento 155

guia Posicionar sonda 126

Calibração 47

Campo de vis. 53
Centro ótico 51
Deslocamento da sonda 66
Iluminação 63
Calibração da sonda do Vision 48
Campo de vis. 53
Centro ótico 51
Deslocamento da sonda 66
Iluminação 63
Calibração de sondas cruzadas 66, 74
Deslocamento da sonda de contrato 74
Relação de pontas e ferramentas 76
Calibres 176
Circulo 180
Fio de retículo 179
Gráfico da grade 186
Gráfico do raio 185
Protrator 183
Retângulo 182
Uso da janela Leitura da sonda 177
Calibres Vision 176
CaptMulti 111
Capturador de imagem de vídeo 48
Capturar imagem 279
Configuração rápida de iluminação
Salvamento 161
Seleção 161
Configurações de hardware suportadas 3
Lasers 23
Configurações de parâmetro 131
Configurações do controlador ativo 87
Configurar interface de máquina 86
Conjuntos de parâmetros disponíveis 131
Considerações sobre as sondas Vision 77
Construir um Dado 200
Correspondência de modelo 140
CWS 6, 7, 8, 10, 19, 34, 35
Definição de um ponto de superfície clicando-se em uma nuvem de pontos 36
Espessura 19
Medição de varredura com 34
Medida de ponto com um 35
Parâmetros 10
Sistema típico 8

D

Definições de sonda 77
Deslocamento da sonda CMM-V 75
Deslocamento da sonda de contrato 74
Deslocamento da sonda HP-C-T 75
Deslocamento da sonda HP-C-TS 75
Deslocamento da sonda HP-C-Ve 75

Deslocamento da sonda HP-C-VET 75

Deslocamento da sonda HP-C-x 75

Destino de toque automático 140

Correspondência de modelo 140

Destinos 5

Compreensão 5

Destinos de toque 130, 140

Medição de elementos 133

E

Elemento automático 208, 210, 261

Blob 261

Círculo de visão 244

Elipse de Visão 246

Linha do Vision 242

Perfil 2D de Visão 256

Polígono do Vision 254

Ponto de Borda de Visão 240

Ponto de Superfície de Visão 238

Slot de Furo do Vision 252

Slot Quadrado do Vision 250

Elementos automáticos 208, 210

Criação 237

Slot Redondo do Vision 248

Elementos de referências 188, 191

Medição 201

Medição automática de elementos 198

Medição manual de elementos 188

Nova medição de elementos 191

Execução da rotina de medição 267

F

Ferramentas de anel 282

Adicionando 282

Filtro de valor extremo do perfil 2D 144

Fluxo de trabalho de migração de luz de anel 81

Foco ao longo do vetor da câmera 97

Força da borda automática 97

G

guia Ampliação 157

Guia Articulação 93

guia Calibre 170

guia Comunicação de iluminação 95

guia Comunicação do controlador de movimento 94

Guia Depurar 95

guia Destinos de toque 130, 140

guia Foco 165

Gráfico 167

Guia geral 87

guia Localizador de elemento 155

guia Movimento 90

Guia Plano de espectro 124

guia Posicionar sonda 126

I

Iluminação 4

Intervalo do timer 89

Introdução 3, 39

  Lasers compatíveis 23

J

Janela Leituras da sonda 24, 128

  OPTIV LTS 24

L

Lasers compatíveis 23

Luz do anel 81, 163

  Fluxo de trabalho de migração 81

  Método de migração 81

  Migração 81

  Sobreposição da Visualização ao vivo 119

M

Medição de ponto com um sensor CWS 35

Medição de ponto com um sensor OPTIV LTS 35

Medição do elemento 207

Medição manual de elementos 196

Medir elementos 207

  Cliques requeridos para elementos suportados 218

  Método de seleção de destino 217

  Método de seleção do CAD 215

Método de migração de luz de anel 81

Métodos de medição 215

  Método de seleção de destino 217

  Método de seleção do CAD 215

Métodos de medição do Vision 208, 210, 215

  Lasers compatíveis 23

  Seleção CAD 215

Migração de luz de anel 81

  Fluxo de trabalho 81

Migração de variáveis de ampliação 85

Modificar opções da máquina 47

Modo de elemento grande 270, 272

  Modo Destino 270

  Uso da janela Visualização ao vivo 272

Modo Destino 270

Modo Elemento 270, 275

  Grande 270, 275

Modo estimativa 221

Modo estimativa do elemento automático 221

O

Opções CMM 86

  Guia Articulação 93

  guia Comunicação de iluminação 95

  guia Comunicação do controlador de movimento 94

  Guia Depurar 95

Guia geral 87

guia Movimento 90

Modificação 47

OPTIV LTS 6, 23, 24

Janela de Leitura da Sonda 24

Medição de varredura com 34

Medida de ponto com um 35

Parâmetros 23

P

Parâmetros

OPTIV LTS 23

Sensor de triangulação 23

Parâmetros do elemento Destino de toque automático 135, 140

Conjunto de parâmetros de borda 136

Conjunto de parâmetros de filtro 144

Parâmetros do elemento Destino de toque de calibre 133

Parâmetros do elemento Destino de toque manual 134

PC-DMIS Vision 208, 210

Instalação 39

Lasers compatíveis 23

Peça Demo de Hexágono 100

Perfil 2D 260

Plano de espectro 124

Ponta Vision 43, 129

Edição 43

Pontas ópticas 129

Propriedades de programação 111

Propriedades de sobreposição 111

Q

Qualidade de borda 5

QuickFeature 208, 210

QuickFeature do Vision 208, 210

QuickMeasure 98

R

Regras ou medições 4

Relação de pontas e ferramentas 76

Resolução de problemas do PC-DMIS Vision 280

S

Seleção de caixas para elementos 266

Sensor de luz branca cromática (CWS) 7, 8, 10, 19, 34, 35

Definição de um ponto de superfície clicando-se em uma nuvem de pontos 36

Espessura 19

Medição de varredura com 34

Medida de ponto com um 35

Parâmetros 10

Sistema típico 8

Sensor de triangulação 23, 24, 34, 35

Janela de Leitura da Sonda 24

Medição de varredura com 34
Medida de ponto com um 35
Parâmetros 23
Sensores 6
CWS 6
OPTIV LTS 6
Topografia da superfície 6
Sensores compatíveis 6
CWS 6
OPTIV LTS 6
Topografia da superfície 6
Substituição de calibração da iluminação 165
Suprimir diálogos de Carregar Sonda do Vision 97

T

Topografia da superfície 6

U

UEye 280
Uso de comandos Em erro 277
Uso do modo Elemento grande na janela Visualização do CAD 275

V

Valores de iluminação 162
Alteração 162
Luz do anel 163
Substituição de calibração 165
Variáveis de ampliação 85
Migração 85
Varredura
Espessura 19
Medição 34
Varredura de espessura 19
Visualização ao vivo 101, 111, 270
Configuração 111
Controles 106
Elementos de tela 103
Menus de atalho 120
Modo de elemento grande 270, 272
Modo Medição de elemento grande 270
Sobreposição de iluminação 119
Uso do modo Elemento grande em 272
Visualização do CAD 99, 270, 275
Exibição da atualização 205
Modo de elemento grande 270, 275
Modo Medição de elemento grande 270
Uso do modo Elemento grande em 275