

## Tabela de conteúdo

Definindo Hardware.....	1
Definição de Hardware: Introdução .....	1
Definição de sondas .....	1
Compreendendo a caixa de diálogo Utilitários da sonda .....	2
Calibrar sonda automaticamente .....	51
Sonda personalizada .....	57
Migrando entre rotinas de medição e máquinas usando sondas PH10 e Tesa Star M .....	77
Edição do arquivo de dados usrprobe.dat.....	77
Parâmetros de varredura da sonda analógica .....	89
Definição de Máquinas .....	90
Sobre a caixa de diálogo Carregar Máquina Virtual.....	93
Seleção ou Criação de uma máquina para exibição .....	94
Exibição de máquinas animadas existentes na janela Exibição de gráficos .....	97
Exclusão permanente de uma máquina animada .....	100
Edição do arquivo de dados usermachine.dat .....	100
Edição do arquivo tablesonly.dat .....	108
Inserção de Fixações Rápidas.....	109
Inserção e remoção de Fixações rápidas .....	111
Uso do modo Fixação rápida para mover, girar e anexar dispositivos de fixação	112
Uso da caixa de diálogo Posição de fixação rápida .....	114
Adição de dispositivos de fixação personalizados .....	116

Uso de arquivos de fixações rápidas .....	117
Definição de Trocadores de Sonda .....	119
Guia Tipo .....	120
Guia COM .....	122
Guia Calibrar .....	123
Guia Ponto de montagem .....	336
Guia Portas .....	338
Mostrar um Trocador de Sonda Animado .....	348
Para exibir o trocador de sonda na janela Exibição de gráficos:.....	349
Para excluir o trocador de sonda na janela Exibição de gráficos .....	350
Para carregar em um Modelo de trocador de sonda PMMC personalizado .....	350
Proteção de sondas contra colisões com o trocador de sonda .....	355
Trabalho com mesas rotatórias .....	356
Configuração de dispositivos de mouse avançados .....	359
Configuração de um mouse Z-Rail.....	359
Configuração dos dispositivos mouse 3D do 3Dconnexion .....	359
Trabalho com o Construtor de ambientes.....	365
Construtor de ambientes - Introdução.....	366
Criação de conjuntos de sondas .....	368
Calibração de conjuntos de sondas .....	389
Trocadores de Sonda.....	405

# Definindo Hardware

---

## Definição de Hardware: Introdução

Este capítulo descreve todas as opções associadas à definição do hardware usado para medir peças. Isso inclui a definição e calibração da sonda com as pontas de sonda; criação e uso de uma máquina virtual; criação, posicionamento e uso de dispositivos de fixação rápida; calibração de trocadores de sonda; criação de trocadores de sonda animados; informações sobre como trabalhar com mesas rotatórias; e configuração de dispositivos de mouse avançados.

Esses itens são discutidos nos tópicos a seguir:

- Definição de sondas
- Definição de Máquinas
- Inserção de Fixações Rápidas
- Definição de Trocadores de Sonda
- Mostrar um Trocador de Sonda Animado
- Proteção de sondas contra colisões com o trocador de sonda
- Trabalho com mesas rotatórias
- Configuração de dispositivos de mouse avançados
- Trabalho com o Construtor de ambientes

---

## Definição de sondas

Uma das primeiras etapas da programação é definir quais sondas serão usadas durante o processo de inspeção. Como os processos de calibração e a definição da sonda são frequentemente diferentes, dependendo da configuração específica do PC-DMIS, essas informações são abordadas na documentação para a sua configuração. Consulte a documentação apropriada abaixo para obter informações sobre configuração, calibração e uso de uma sonda adequada à sua situação específica:


- PC-DMIS CMM
- PC-DMIS Vision
- PC-DMIS Laser
- PC-DMIS Portátil

A **caixa de diálogo Utilitários da sonda** permite definir uma nova sonda. As sondas também podem ser definidas manualmente editando-se o arquivo usrprobe.dat file.



Para usuários da CMM Maestro, consulte a seção "Trabalho com o Construtor de ambientes" do capítulo "Definição de hardware", para verificar como usar o Construtor de ambientes para definir seus conjuntos de sondas.



Clique nesse ícone na barra de ferramentas **Assistentes**  para acessar o Assistente de sonda do PC-DMIS.

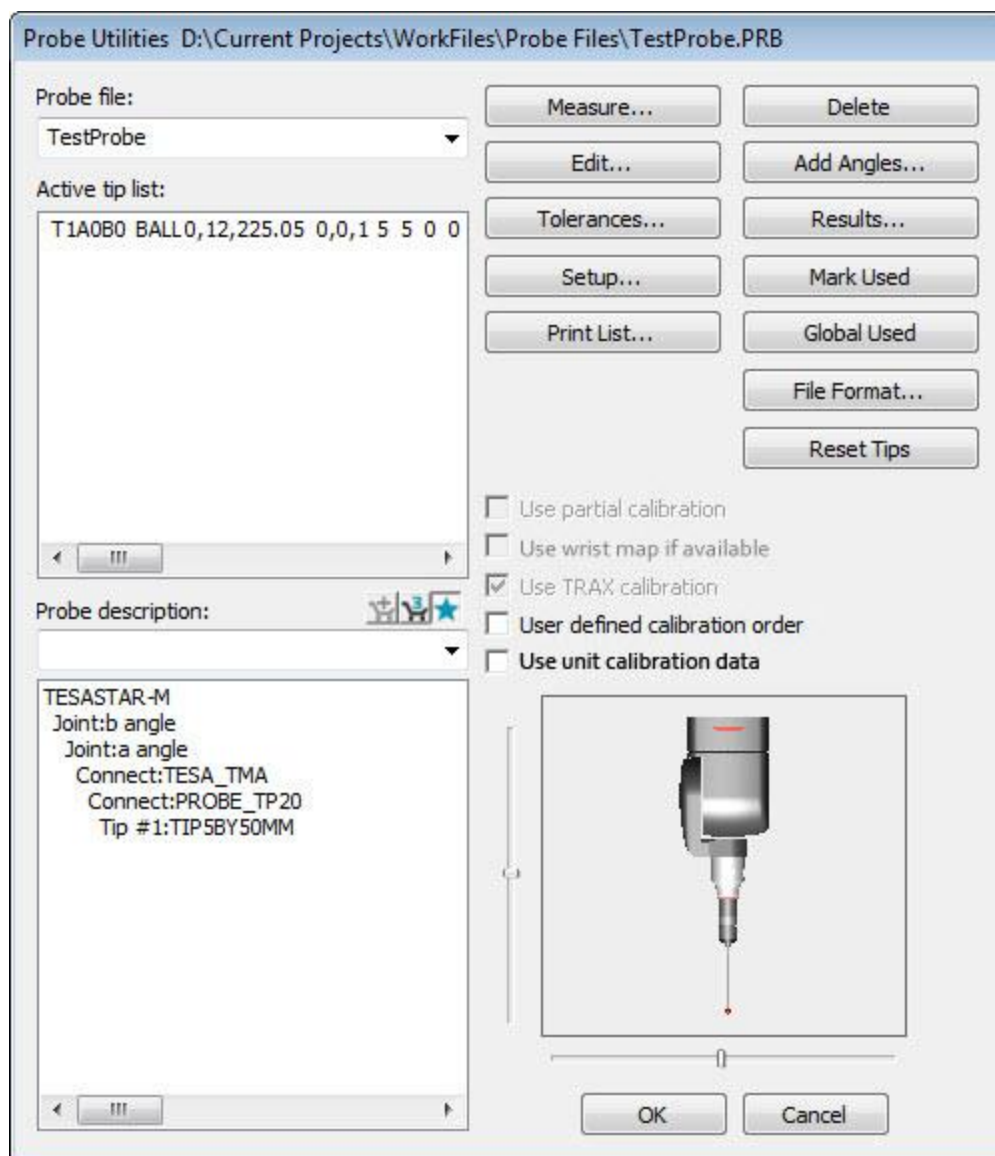
Você pode usar o comando Verificar limites de calibração para checar se há erros e emitir alertas durante a execução. Para mais informações sobre este comando, consulte "Sobre Verificar limites de calibração" na documentação de Módulos do Toolkit do PC-DMIS.

Para evitar colisões, você pode ativar a Verificação de colisão com a coluna. Para mais informações, consulte "Área Limites da CMM".

## Compreendendo a caixa de diálogo Utilitários da sonda

A caixa de diálogo **Utilitários da sonda** exibe dados da sonda para a ponta ativa. Você pode usar esta caixa de diálogo para criar novos arquivos de sonda, acessar arquivos definidos anteriormente e editar um arquivo de sonda. Você também pode calibrar sondas. Você também pode selecionar o comando Carregar sonda de sua rotina de medição na janela Edição e pressionar F9 para exibir a caixa de diálogo **Utilitários da sonda**. Para exibir a caixa de diálogo, selecione **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.

## Definição de Hardware



Caixa de diálogo Utilitários da sonda



A imagem da caixa de diálogo **Utilitários da sonda** tem a finalidade de mostrar todas as opções possíveis e é fornecida apenas a título de referência. As opções apresentadas dependem das configurações da licença do seu PC-DMIS, do produto PC-DMIS que está sendo executado e de como a rotina de medição está escrita. As opções não estão todas disponíveis ao mesmo tempo.

## Nome de Arquivo de Sonda

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)

A lista **Arquivo de sonda** exibe o arquivo da sonda carregado para rotina de medição atual. Para carregar um arquivo de sonda diferente, clique na seta suspensa para exibir todos os arquivos de sonda salvos. As sondas são listadas em ordem alfabética, facilitando a localização de uma sonda específica.

O PC-DMIS armazena os arquivos da sonda em um diretório padrão quando você instala o PC-DMIS. Quando o PC-DMIS procura um arquivo de sonda para carregar, ele busca nesse diretório, a não ser que você tenha alterado o caminho de pesquisa. Para obter mais informações, consulte "Especificação de caminhos de pesquisa" no capítulo "Configuração de preferências".



Por padrão, o PC-DMIS armazena os arquivos da sonda na pasta "C:\Usuários\Público\Documentos públicos\Hexagon\PC-DMIS\2026.1". Isso é detalhado no tópico "Compreendo as localizações dos arquivos", a menos que você tenha muda o caminho de pesquisa.

Para criar um novo arquivo de sonda:

1. Realce o nome atual na lista suspensa **Arquivo de sonda**.
2. Digite um novo nome.

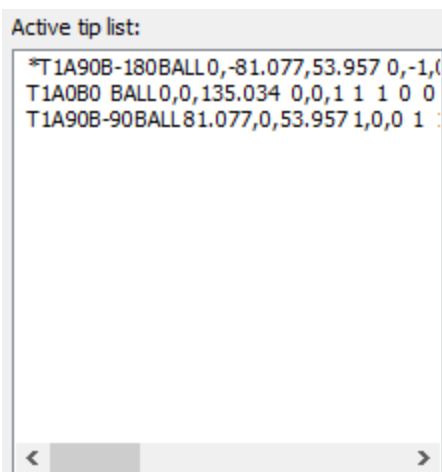
Se já houver um arquivo de sonda salvo com o nome digitado, o PC-DMIS carrega o arquivo salvo anteriormente na rotina de medição atual.

## Lista de Pontas Ativas

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)

O PC-DMIS é capaz de armazenar dados que descrevem um grande número de pontas de sondas. Esses dados incluem ID, rotação, tipo, local, direção, diâmetro e espessura da ponta da sonda, data e hora da calibração e todas as pontas não calibradas. Todos são armazenados na **Lista de pontas ativas**.

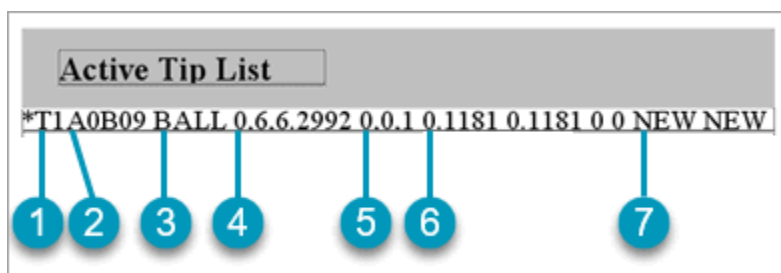
## Definição de Hardware



### Árera Lista de pontas ativas

Essa lista pode conter até 32767 pontas de sonda. Esse número pode ser limitado pelo espaço em disco disponível no sistema.

O PC-DMIS descreve uma sonda de acordo com os seguintes critérios:



### Descrição da lista de pontas

1. **Nº ID DA PONTA**- Essa ID é o número permanente que o PC-DMIS atribui a uma ponta quando ela é carregada na memória.
2. **Rotação da ponta** - Esse campo exibe a rotação da ponta nas direções vertical (A) e horizontal (B).
3. **Tipo de ponta**- Esse campo mostra o tipo de sonda (BOLA, DISCO, CÔNICA, HASTE, ÓPTICA).
4. **Localização X,Y,Z**- Esses valores descrevem a localização da ponta. Essa localização é em relação à parte inferior do trilho Z.
5. **Direção I,J,K**- Esses valores descrevem a direção da ponta da sonda. Esse vetor vai do centro da ponta da sonda na direção do trilho Z.
6. **Diâmetro e espessura**- Esses valores descrevem o diâmetro da ponta e a espessura de sondas dos tipos HASTE e DISCO. O PC-DMIS define esses valores quando a sonda é carregada. (Para alterar um campo, consulte "Editar ferramenta".)
7. **Data e hora**- Essas caixas indicam a data e hora mais recentes em que a ponta da sonda foi calibrada. Se uma nova ponta é criada sem ser calibrada, o PC-DMIS exibe a mensagem "NOVA" nos valores de data e hora. Se for carregada uma ponta de sonda antiga e as

*informações de data e hora não estiverem disponíveis, o PC-DMIS exibe a mensagem "DESCONHECIDA" para os valores. Os valores de data e hora são atualizados somente para pontas de sonda que foram realmente calibradas*

**\* (asterisco)** - Um asterisco (\*) à esquerda da ponta identifica pontas não calibradas.

## Adição de pontas à lista

Você pode usar o botão **Adicionar ângulos** para definir novas pontas e adicioná-las à lista. Para fazer isso, consulte o tópico "Adicionar ângulos".

## Edição de dados de ponta

1. Realce a ponta ativa desejada na **Lista de pontas ativas**.
2. Clique no botão **Editar** para abrir a caixa de diálogo **Editar os dados da sonda**.
3. Modifique os valores exibidos.
4. Clique em **OK** para salvar as alterações.



As pontas não calibradas têm um asterisco antes do N° de ID da ponta na **Lista de pontas ativas**.

## Configuração da Ordem de calibração

A ordem de calibração é determinada pela ordem na qual as pontas são escolhidas na caixa de listagem.

Para definir a ordem de calibração:

1. Na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, clique em **Medir** para abrir a caixa de diálogo **Medir sonda**.
2. Na caixa de diálogo **Medir sonda**, na área **Modo Calibração**, selecione a opção **Definido pelo usuário**. (Veja o tópico "Medir".)
3. Mantenha a tecla CTRL pressionada no teclado.
4. Com o botão esquerdo do mouse, selecione as pontas para calibração na **Lista de pontas ativas**. Um número que representa o índice da ordem de medição da ponta aparece ao lado de cada ID da ponta conforme você a seleciona.

Se nenhuma ponta é selecionada, o PC-DMIS pergunta se você deseja medir todas as pontas.



### Seleção da ponta a ser utilizada

É possível definir uma ponta específica da sonda para ser utilizada na rotina de medição das seguintes maneiras:

- Digite PONTA no modo Comando da janela Edição e pressione a tecla Tab no teclado.
- Selecione a ponta da sonda na lista da barra de ferramentas Configurações.

A linha de comandos da janela Edição de um exemplo de ponta seria:

```
PONTA/T1A0B0, HASTEIJK=0, 0, 1, ÂNGULO=0
```

Até que o PC-DMIS encontre outro comando PONTA no fluxo da rotina de medição, ele utiliza essa ponta.

### Exclusão de uma ponta ou ângulo de articulação

Para excluir uma ou mais pontas da **Lista de pontas ativas**:

1. Selecione o item ou itens a serem removidos.
2. Clique no botão **Excluir**.

O PC-DMIS permite também que ângulos de articulação específicos sejam removidos da **Lista de pontas ativas**. Se você exclui uma ponta ou cabeçote de sonda, o PC-DMIS também exclui do arquivo todos os ângulos de articulação relacionados.

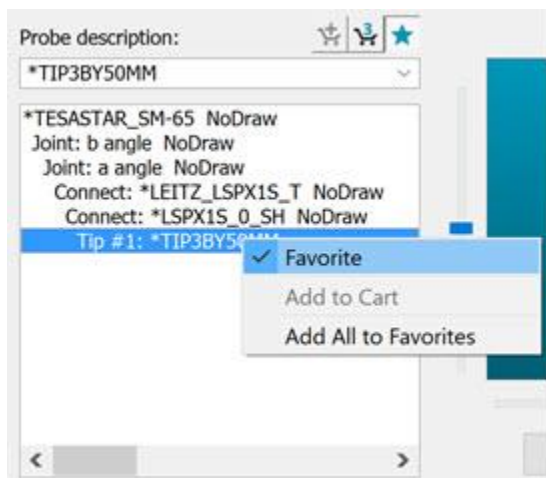


Essa opção exclui a ponta da **Lista de pontas ativas** e remove-a do arquivo de pontas conhecido pelo sistema.

## Descrição de Sonda

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)

A área **Descrição da sonda** consiste na lista de opções de sonda disponíveis em ordem alfabética e em uma caixa que exibe os componentes da sonda.



#### Área Descrição da sonda

Nesta área, você pode fazer o seguinte:

- Definir a sonda, extensões e uma ou mais pontas que você pode usar na rotina de medição.
- Criar uma lista dos componentes de sua sonda favorita.
- Adicionar a sonda e seus componentes ao carrinho de compras do PC-DMIS. Você pode então comprar os itens da Hexagon eStore ou gerar um pedido de compra.

Você pode clicar com o botão direito do mouse em um componente da sonda para exibir estas opções de menu:

**Favorito** - Este item adiciona o componente a sua lista de favoritos. Para adicionar um componente à lista, selecione o componente, clique com o botão direito do mouse e selecione **Favorito**. A marca de seleção ao lado do item de menu indica que já está na lista. Para remover um componente da lista, clique com o botão direito do mouse no componente adicionado e selecione **Favorito**.

O arquivo FavoriteProbeHardwareComponents.xml salva a lista de seus componentes de análise favoritos. A localização padrão da pasta é:

C:\Dados de programas\Hexagon\PC-DMIS\<versão>

Onde <versão> é a versão do PC-DMIS.

## Definição de Hardware

Se você deseja usar a mesma lista de favoritos em seus outros computadores, copie o arquivo FavoriteProbeHardwareComponents.xml deste computador e substitua-o em todos os outros computadores.

**Adicionar ao carrinho** - Este item adiciona o componente ao carrinho de compras do PC-DMIS. Este item somente está disponível se o componente da sonda tiver um número de peça Haxagon. Este item não está disponível se o componente já tiver sido adicionado ao carrinho.

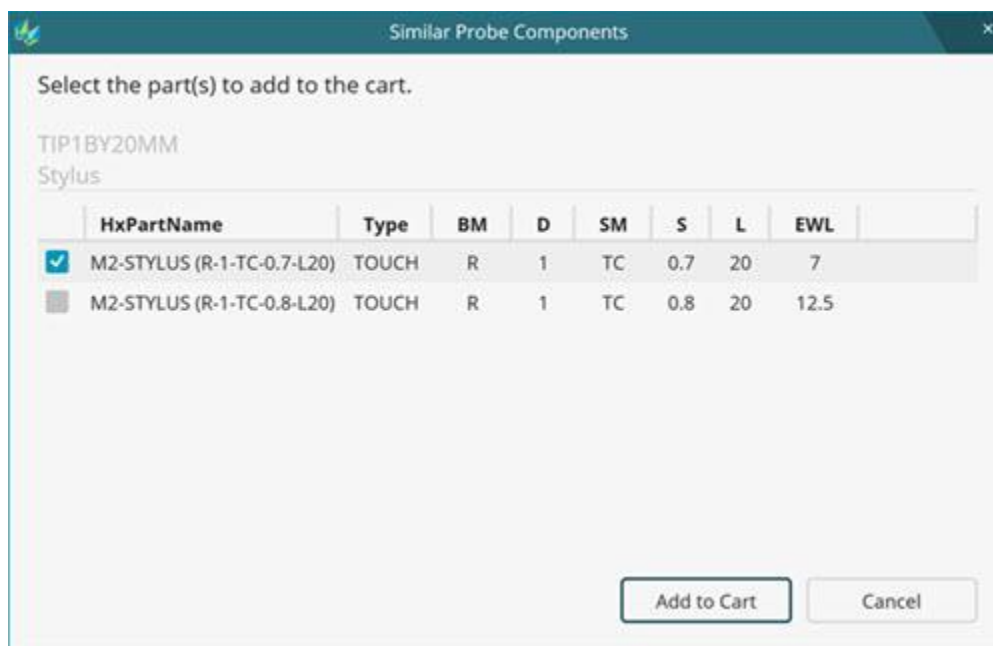
**Adicionar todos aos favoritos** - Esse item adiciona todos os componentes do arquivo de sonda selecionado à lista de favoritos.



Assim que adicionar o componente à lista de favoritos, o caractere de asterisco (\*) aparece antes do nome do componente.



**Adicionar ao carrinho** - Para adicionar um componente ao carrinho, selecione o componente e clique neste ícone. Este ícone somente está disponível somente se o componente da sonda tiver um número de peça da Hexagon. Para uma determinada caneta ou extensão de comprimento específico, pode haver vários números de peça disponíveis no catálogo da Hexagon. Os números variam conforme os materiais de construção ou diâmetros. O PC-DMIS verifica se há peças similares. Se houver alguma peça similar, o PC-DMIS exibe o menu para que você selecione as peças que necessita.



Caixa de diálogo Componentes similares da sonda

Marque a caixa de seleção para selecionar as peças desejadas. Para adicionar as peças selecionadas ao carrinho, clique em **Adicionar ao carrinho**. Para aumentar a quantidade da mesma peça, clique novamente em **Adicionar ao carrinho**. Com cada clique, a quantidade aumenta em uma unidade. Clique em **Cancelar** para fechar a caixa de diálogo sem adicionar nada ao carrinho.

Se você clicar no ícone no canto superior direito da caixa de diálogo, aparece uma tabela de legendas que pode ser usada para visualizar terminologia técnica e de materiais.

## Material

AL - Alumínio

CE - Cerâmica

CF - Fibra de carbono

DA - Dispal

DC - Revestimento de diamantes

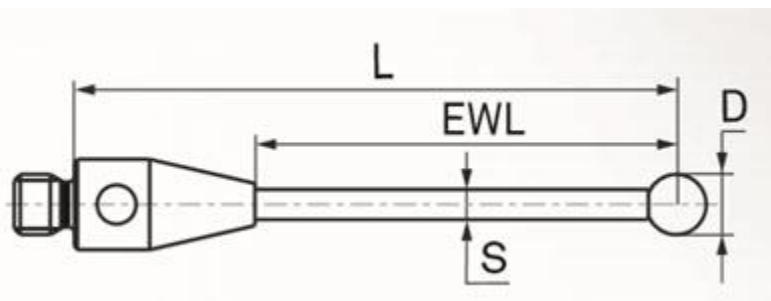
DS - Esfera de diamantes

R - Rubi

SN - Nitreto de silício

SS - Aço inoxidável

## Técnico



L - Comprimento (mm)

D - Diâmetro (mm)

D1 - Diâmetro das extremidades da extensão (mm)

## Definição de Hardware

S - Haste (mm)

SP - Alcance (mm)

EWL - Comprimento efetivo de trabalho (mm)



**Ver/editar carrinho** - Este ícone exibe o número de componentes no carrinho. Clique no ícone para abrir a caixa de diálogo **Carrinho de compras do PC-DMIS**. Para mais informações sobre esta caixa de diálogo, consulte "Carrinho de compras".



**Favoritos** - Este ícone de alternância exibe sua lista de favoritos ou à lista completa de opções da sonda. Se você selecionar este ícone, a lista exibe somente os favoritos que estão disponíveis no ponto de conexão. Se você não selecionar o ícone, a lista exibe todas as opções da sonda.

## Editar Componentes de Sonda

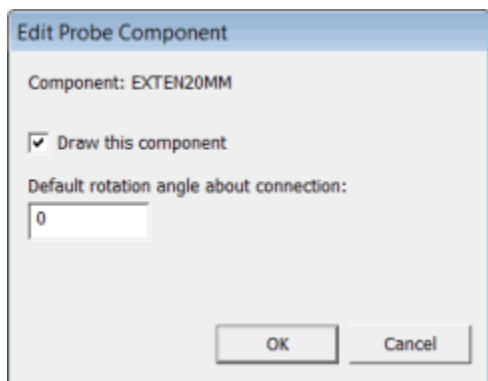
(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)

Você pode clicar duas vezes em um componente na área **Descrição da sonda** (em caixa de diálogo Utilitários da sonda) para abrir a caixa de diálogo **Editar componente de sonda**. Você pode usar esta caixa de diálogo para ocultar alguns gráficos da sonda para uma melhor vista dos elementos. É útil nos casos em que a geometria da peça é particularmente densa.

As opções que aparecem nesta caixa de diálogo dependem do componente selecionado.

### Opções padrão

As seguintes duas opções aplicam-se a todos os componentes:



Caixa de diálogo Editar componente de sonda

**Desenhar este componente** - Se você selecionar esta caixa de seleção, o PC-DMIS desenha o componente na janela Exibição de gráficos.

**Ângulo de rotação padrão sobre a conexão** - Este valor define um ângulo de rotação sobre a conexão. O ângulo de rotação é principalmente usado para definir manualmente o ângulo dos anexos de articulação. Você pode digitar qualquer ângulo entre +180° e -180°. 0 é o ângulo padrão.

Para ocultar gráficos de sonda:

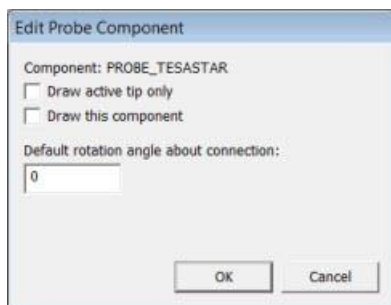
1. Na área **Descrição da sonda**, localize a peça da sonda que você deseja ocultar da vista.
2. Clique duas vezes nesse componente da sonda para mostrar a caixa de diálogo **Editar componente da sonda**.
3. Limpe a caixa de seleção **Desenhar esse componente**.
4. Clique no botão **OK** para fechar a caixa de diálogo **Editar componente da sonda**. Observe que o PC-DMIS redesenha os gráficos de sonda sem o componente indicado e todos os outros componentes acima dele na caixa de diálogo **Utilitários de sonda**.

### Opção adicional para componentes de sonda estrela

Se você tiver uma sonda estrela, você pode tornar somente a ponta atual visível na janela Exibição de gráficos. Você pode fazê-lo com a caixa de seleção **Desenhar somente ponta ativa** na caixa de diálogo **Editar componente da sonda**.

Para ver a caixa de seleção, na área **Descrição da sonda**, clique duas vezes no componente do cabeçote de sonda.

## Definição de Hardware

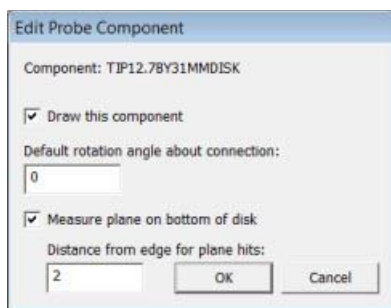


Caixa de diálogo Editar componente de sonda – Sonda estrela

**Desenhar somente a ponta ativa** - Se selecionar esta caixa de verificação, o PC-DMIS oculta quaisquer pontas de sonda não ativas em vez de meramente realçar a ponta da sonda ativa na janela Exibição de gráficos. Se desmarcar esta caixa de verificação, o PC-DMIS realça a ponta da sonda ativa como normal.

### Opções adicionais para componentes de caneta do disco

Para a calibração de uma caneta do disco quando usada com uma sonda analógica, estão incluídas duas opções adicionais.



Caixa de diálogo Editar componente de sonda - Caneta do disco

### Medir plano na parte inferior do disco

- Se você seleciona esta caixa de verificação, quatro toques são feitos na parte inferior do disco para calcular um plano e, portanto, determinar um vetor medido associado ao plano do disco.
- Se desmarcar esta caixa de verificação, o PC-DMIS não faz quaisquer toques de plano e não há qualquer vetor medido. O vetor para o plano do disco é o valor teórico do modelo da sonda.

Para uma nova sonda, o valor padrão é determinado pela entrada `ProbeQualAnalogDiskUsePlaneOnBottom` na seção **ProbeCal** do Editor de Configurações do PC-DMIS. Se esta entrada é definida como 1, o PC-DMIS mede o plano. Se esta entrada é definida como 0, o PC-DMIS não mede o plano.

## Distância a partir da borda para toques do plano

Quando você mede o plano, o PC-DMIS distribui os toques em um padrão circular desta distância até a borda externa do disco. O raio para o padrão dos toques do plano é o raio do disco menos esta distância.

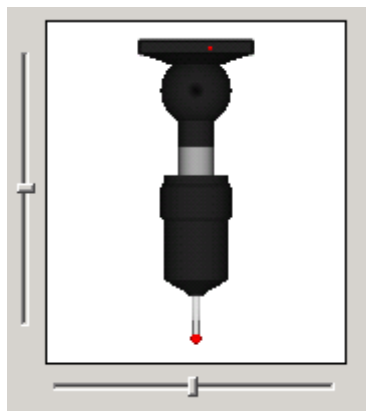
Para uma nova sonda, o valor padrão é determinado pela entrada `ProbeQualAnalogDiskBottomHitsDistanceFromEdge` na seção **ProbeCal** do Editor de Configurações do PC-DMIS. As unidades para esta entrada são sempre em milímetros. No entanto, o valor que você introduz na caixa **Distância a partir da borda para toques do plano** são as unidades da rotina de medição em uso (ou seja, polegadas ou milímetros).



Na versão 2012 MR1 e posteriores, as entradas `ProbeQualAnalogDiskBottomHitsDistanceFromEdge` e `ProbeQualAnalogDiskUsePlaneOnBottom` fornecem os padrões iniciais para novas sondas. Você pode então definir configurações específicas para sondas individuais na caixa de diálogo **Edição de componente da sonda**.

## Pré-visualização da configuração da sonda

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)



*Exibição gráfica de um sensor e de sliders*

A exibição gráfica da caixa de diálogo **Utilitários de sonda** fornece a capacidade de pré-visualizar graficamente:

- Os componentes da sonda.



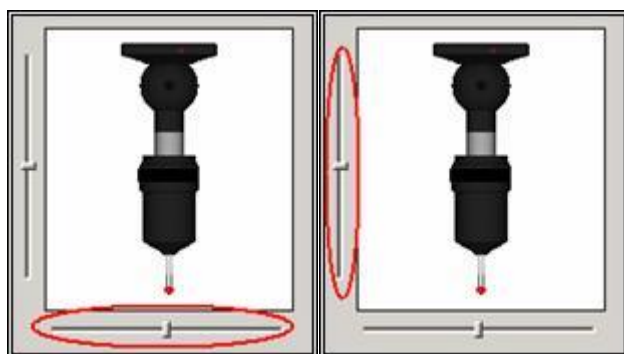
## Definição de Hardware

- As várias posições de ângulo AB na caixa **Lista de pontas ativas**.
- Um giro tridimensional completo da sonda.

**Componentes de visualização:** Depois de selecionado como peça do sensor, um componente da configuração do sensor aparece automaticamente na exibição gráfica da caixa de diálogo **Utilitários do sensor**.

**Exibição de posições de ângulo AB:** Selecione uma posição de ângulo AB na **Lista de pontas ativas** e a exibição gráfica da sonda é dinamicamente alterada para corresponder à configuração atual da sonda usando o ângulo AB selecionado.

**Giro do sensor em 3D:** Mova os sliders localizados abaixo e à esquerda da exibição gráfica da sonda para rotacionar a exibição da sonda. O slider a seguir rotaciona a sonda horizontalmente. O slider à esquerda rotaciona a sonda verticalmente.



*Barra deslizante horizontal, gira a exibição horizontalmente (esquerda), e barra deslizante vertical, gira a exibição verticalmente (direita)*

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)



O PC-DMIS oferece os seguintes tipos de pontas na lista **Descrição da sonda**:

Se for preciso adicionar uma ponta à lista de pontas disponíveis, entre em contato com o suporte técnico da Hexagon. Somente pessoas autorizadas podem criar arquivos de ponta adicionais.

**Bola** - Define uma sonda esférica. O usuário pode editar o diâmetro nominal e a espessura do sensor usando o botão **Editar**. A direção da sonda também deve ser definida.


**Disco** - Define uma sonda de disco. O usuário pode editar o diâmetro nominal e a espessura do sensor usando o botão **Editar**. A direção da sonda também deve ser definida.

**Ótica** - Essa opção está disponível somente se a ponta ótica estiver definida como uma sonda rígida. Essa opção define uma sonda ótica. O usuário pode editar o diâmetro nominal da sonda usando o botão **Editar**. A direção da sonda também deve ser definida.

**Haste** - Define uma sonda de haste ou cilíndrica. O usuário pode editar o diâmetro nominal e a espessura do sensor usando o botão **Editar**. A direção da sonda também deve ser definida.

### **Carrinho de compras**

O PC-DMIS permite que você adicione os componentes da sonda ao carrinho de compras a partir da caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.

Para visualizar e editar o carrinho de compras, clique no ícone **Visualizar/Editar carrinho**  para abrir a caixa de diálogo **Carrinho de compras do PC-DMIS**.

## Definição de Hardware

**Requester**

Contact: ABC Address Line1: Address Line2: City: State: Country: Germany Postal Code: Note:

**Product Description**

Product Description	Quantity
TIP1BY20MM Part Number: 03969221 Part Name: M2-STYLUS (R-1-TC-0.7-L20)	2 ✕
TIP1BY20MM Part Number: 03969271 Part Name: M2-STYLUS (R-1-TC-0.8-L20)	1 ✕

[Empty Cart](#)

Shop Online OK Cancel

Caixa de diálogo Carrinho de compras do PC-DMIS

**Solicitante** - Essa área exibe os detalhes do solicitante, como nome, departamento e endereço da pessoa de contato. Para editar os detalhes, clique no ícone **Editar** .

**Descrição do produto** - Essa coluna exibe o nome do componente da sonda, número da peça e nome da peça (se disponível).

**Quantidade** - Essa caixa define o número de componentes que você deseja incluir na solicitação ou ordem de compra. Para remover o componente do carrinho, clique no ícone **Remover** .

**Esvaziar o carrinho** - Esse link exclui todos os itens do carrinho de compras.

**Comprar on-line** - Esse botão completa as compras on-line se existe uma loja on-line no país da entrega da remessa. Após você clicar nesse botão, o PC-DMIS cria e abre o link no seu navegador padrão. Você pode então ver o carrinho com os itens selecionados e completar a compra.



**Copiar endereço de web na área de transferência** - Esse botão permite que você copie o endereço de web na área de transferência. Se o computador não está conectado à internet, você pode copiar o link e enviá-lo a um computador com internet para fazer as compras on-line.



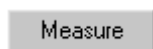
**Baixar solicitação de compra** - Esse botão abre a caixa de diálogo **Salvar como** para que você possa salvar um pedido de compra como um documento PDF (.pdf). Você pode usar a solicitação de compra para dar prosseguimento ao processo de aprovação na sua empresa.

**OK** - Esse botão salva as mudanças feitas no carrinho de compras.

**Cancelar** - Esse botão fecha a caixa de diálogo sem aplicar as alterações.

## Medir

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)



O botão de comando **Medir** permite que você calibre pontas de sonda selecionadas na lista **Pontas ativas** da caixa de diálogo **Utilitários de sonda**. Quando você clique nesse botão, a caixa de diálogo **Medir sonda** é aberta.

## Definição de Hardware

Start:	End:	Increment:
A: -140	140	10
B: -180	180	10
C: -180	180	10

### Caixa de diálogo Medir sonda

Para informações sobre as opções nessa caixa de diálogo e como calibrar pontas de sonda, consulte "Calibração de pontas de sonda" na documentação do PC-DMIS CMM.

Para informações sobre a adição, edição e eliminação de ferramentas de calibração, consulte os tópicos abaixo.

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)


List of Available Tools:					
Tool1	SPHERE	0,0,0	0,0,1	2	0

A lista suspensa **Lista de ferramentas disponíveis** exibe as ferramentas de calibração disponíveis. O PC-DMIS usa toques sondados na ferramenta de calibração para calibrar a sonda selecionada. O PC-DMIS usa somente ferramentas esféricas.

O tipo de ponta calibrado pode afetar onde e como você faz toques na ferramenta de calibração. Considere o que acontece durante a calibração com esses diferentes tipos de ponta de sonda:

- **Ponta de bola** - O PC-DMIS solicita que você digite o número de toques a serem feitos na ferramenta e pede que seja feito os toques.
- **Ponta de disco** - Se em Modo = MANUAL, o PC-DMIS solicita que você faça seis toques na ferramenta de calibração. Faça três toques acima do equador da esfera e três abaixo. Se em Modo = DCC, a localização da ferramenta de calibração deve ser previamente conhecida.
- **Ponta cônica** - O PC-DMIS solicita que você faça seis toques na esfera com a parte cônica do sensor. A ferramenta esférica está, na verdade, sendo usada como sonda para medir a ponta cônica como um cone. Os três primeiros toques devem formar um plano aproximadamente perpendicular à linha de centro do cone. Se for usado uma sonda afunilada pequena, é melhor usar uma ferramenta esférica pequena para executar essa operação.
- **Ponta cilíndrica/de haste** - O PC-DMIS solicita que quatro toques sejam feitos em uma seção transversal planar da esfera para formar um círculo. Os toques devem ser feitos com a mesma peça da sonda que será usada para a inspeção. Após fazer os quatro toques, o PC-DMIS solicita que toque na esfera uma vez com a superfície inferior da sonda.
- **Ponta ótica** - Essa opção está disponível somente se a ponta ótica estiver definida como uma sonda rígida.

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)

A rectangular button with a light gray background and a thin black border. The text "Add Tool" is centered in a dark gray, sans-serif font.

O botão **Adicionar ferramenta** exibe a caixa de diálogo **Adicionar ferramenta**. Para acessar este botão, selecione o botão **Medir** na caixa de diálogo [Utilitários da sonda](#) (**Inserir | Definição de hardware | Sonda**).

## Definição de Hardware

The 'Add Tool' dialog box contains the following fields and controls:

- Tool ID:** A text input field.
- Tool type:** A dropdown menu currently showing 'SPHERE'.
- Offset X:** A text input field.
- Offset Y:** A text input field.
- Offset Z:** A text input field.
- Shank vector I:** A text input field.
- Shank vector J:** A text input field.
- Shank vector K:** A text input field.
- Search override I:** A text input field.
- Search override J:** A text input field.
- Search override K:** A text input field.
- Diameter / Length:** A text input field.
- Z point offset X:** A text input field.
- Z point offset Y:** A text input field.
- Z point offset Z:** A text input field.
- Datum depth start:** A text input field.
- Datum depth end:** A text input field.
- Focus offset:** A text input field.
- Material type:** A dropdown menu.
- CTE ( $\mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{C}$ ):** A text input field.
- Buttons:** 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom.

*Caixa de diálogo Adicionar ferramenta*

A caixa de diálogo **Adicionar ferramenta** permite armazenar dados que descrevem as ferramentas de qualificação. Cada ferramenta atribui um número de ID sequencial.

Uma vez definida uma nova ferramenta, o PC-DMIS a insere na lista **Lista de ferramentas disponíveis** na caixa de diálogo [Medir sonda](#).



Você deve definir pelo menos uma ponta de sonda antes de poder medir uma ferramenta de calibração.

Para adicionar uma ferramenta à lista **Lista de ferramentas disponíveis**, selecione o botão **Adicionar ferramenta** para abrir a caixa de diálogo **Adicionar ferramenta**.

Você pode definir estes itens:

**ID da ferramenta** - Nesta caixa, digite o nome da ferramenta que você está definindo.

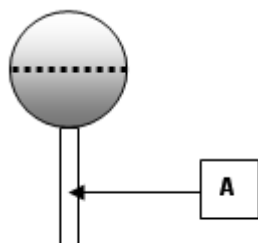
**Tipo de ferramenta** - Selecione o tipo de ferramenta de calibração. Alguns itens estão disponíveis para seleção somente se for usado um sistema de sondagem específico.

- ESFERA
- ESFERA (BRAÇO 2)
- POLIÉDRICO
- POLIÉDRICO (BRAÇO 2)
- ANEL
- ANEL (BRAÇO 2)

As ferramentas de anel são apenas utilizadas com sistemas de sonda de visão. Consulte a documentação PC-DMIS Vision para obter mais informações de como usar esta ferramenta para calibrar.

**Deslocamento X, Y, Z** - Esses valores de X, Y e Z definem a localização da ferramenta de calibração em coordenadas da máquina. Para recalibrar uma ponta, realce a ponta desejada na opção **Lista de pontas ativas**. Continue com o uso do botão **Medir** para calibrar a ponta da sonda. (Consulte "Visualização da configuração da sonda".)

**Vetor de Haste I, J, K** - Esses valores definem o vetor da haste na ferramenta. O PC-DMIS usa esses valores durante a calibração para evitar o eixo.



*Exemplo mostrando um eixo (A) na ferramenta esférica.*




**Substituir pesquisa I, J, K** - Essas caixas definem um vetor que o PC-DMIS usa para determinar a ordem mais eficiente para medir todas as pontas. Isto é ativado quando você seleciona a caixa de seleção **Ordem de calibração definida pelo usuário** na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**. Para mais informações, consulte "Caixa de seleção Ordem de calibração definida pelo usuário".

**Diâmetro/comprimento** - Essa caixa exibe o diâmetro ou comprimento de uma ferramenta de calibração esférica.

As opções **deslocamento X do ponto Z**, **deslocamento Y do ponto Z**, **deslocamento Z do ponto Z**, **início de profundidade do dado**, **final de profundidade do dado** e **deslocamento de foco** são ativadas somente se estiver sendo executado o PC-DMIS Vision. Consulte a documentação do PC-DMIS Vision para obter descrições desses itens.

**Tipo de material** - Esta lista contém tipos de material padrão. Quando você seleciona um material, seu coeficiente de expansão térmica (CTE) aparece na caixa **CTE**.

### Exc. ferram.

A rectangular button with a light gray background and a thin black border. The text "Delete Tool" is centered in a dark gray font.

O botão de comando **Excluir ferramenta** permite remover uma ferramenta que não é mais necessária na [Lista de ferramentas disponíveis](#).

Para remover uma ferramenta:

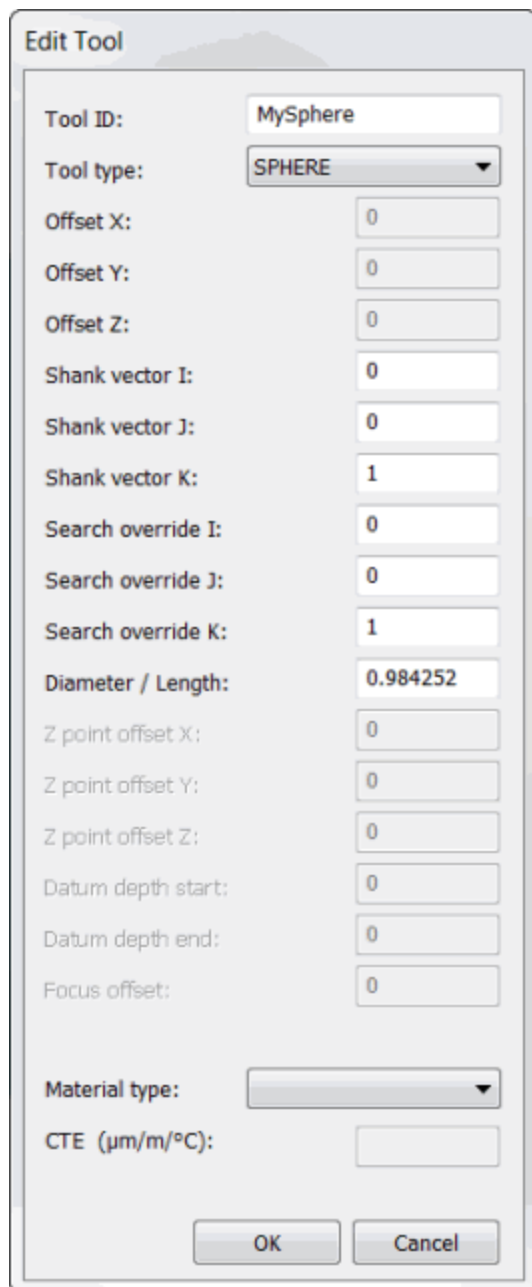
1. Na **Lista de ferramentas disponíveis**, selecione a ID da ferramenta desejada.
2. Clique no botão **Excluir ferramenta**.

### Edit. ferram.

A rectangular button with a light gray background and a thin black border. The text "Edit Tool" is centered in a dark gray font.

Você pode usar o botão do comando **Editar ferramenta** para editar uma ferramenta de calibração que já exista na lista **Lista de ferramentas disponíveis** na caixa de diálogo [Medir sonda](#).

O botão **Editar ferramenta** exibe a caixa de diálogo **Editar ferramenta**. Para acessar este botão, selecione o botão **Medir** na caixa de diálogo [Utilitários da sonda](#) (**Inserir | Definição de hardware | Sonda**).



**Edit Tool**

Tool ID: MySphere

Tool type: SPHERE

Offset X: 0

Offset Y: 0

Offset Z: 0

Shank vector I: 0

Shank vector J: 0

Shank vector K: 1

Search override I: 0

Search override J: 0

Search override K: 1

Diameter / Length: 0.984252

Z point offset X: 0

Z point offset Y: 0

Z point offset Z: 0

Datum depth start: 0

Datum depth end: 0

Focus offset: 0

Material type:

CTE ( $\mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{C}$ ):

OK Cancel

Caixa de diálogo Editar ferramenta

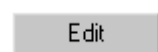
A caixa de diálogo **Editar ferramenta** tem as mesmas opções que a caixa **Adicionar ferramenta**. Para obter informações sobre as opções, consulte "Adicionar ferramenta".

### Notas sobre a opção Adicionar Ângulo

- A calibração automática da sonda pode ser feita somente usando uma sonda esférica e uma ferramenta de qualificação esférica.
- As coordenadas X, Y e Z do centro da ferramenta que está sendo usada devem refletir a posição atual da ferramenta na tabela. Se não for este o caso, responda SIM para a pergunta "A posição da sonda mudou?"
- Ao medir posições AB sob controle do operador, o PC-DMIS gira automaticamente o cabeçote do sensor para a próxima posição manual quando a posição atual é concluída. Certifique-se de que a sonda está longe da ferramenta antes de pressionar a tecla END.
- Se a posição da ferramenta de calibração mudou ou for necessário adicionar novos ângulos à lista de pontas, você pode marcar os ângulos necessários na caixa **Lista de novos ângulos**. Você também tem que marcar a posição padrão da ponta da sonda (normal à haste da ferramenta). O PC-DMIS executa primeiro o ângulo normal à ferramenta e, depois, os outros ângulos marcados.
- Se a calibração AB automática for interrompida antes de terminar a medição de todas as posições anexadas, o PC-DMIS pergunta se você deseja manter os dados calibrados parciais antes de encerrar.

### Editar dados da sonda

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)



Você pode usar o botão **Editar** para modificar os detalhes da ponta realçada. Realce a ponta desejada na [Lista de pontas ativas](#) e clique no botão **Editar** na caixa de diálogo **Utilitários da sonda** para abrir a caixa de diálogo **Editar dados de sonda**.

**Edit Probe Data**

Tip ID: T1A0B0

DMIS label:

X center: 0

Y center: 12

Z center: 250.46

Shank I: 0

Shank J: 0

Shank K: 1

Thickness: 3

Diameter: 0.001

PrbRdv: 0

ScanRdv: 0

With Averaging

Diameter: 0

PrbRdv: 0

ScanRdv: 0

**Fastprobe Mode**

X center: 0

Y center: 12

Z center: 250.461

Diameter: 0.001

PrbRdv: 0

With Averaging

Diameter: 0

PrbRdv: 0

Calibration date: 09/10/14

Calibration time: 21:18:05

Gage Scan Filter: Software(In)

Nickname:

OK

Cancel

*Caixa de diálogo Editar dados de sonda*

Os seguintes itens estão disponíveis nesta caixa de diálogo:

## ID de Ponta

Essa caixa contém o número permanente que o PC-DMIS atribui a uma ponta quando ela é carregada na memória. Esse valor não pode ser editado. Ele é mostrado somente para fins de exibição; no entanto, é possível definir uma identificação mais descritiva utilizando a caixa Apelido.

## 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 X, Y e Z

Esses valores descrevem a localização da ponta. Essa localização é em relação à parte inferior do trilho Z.

### Vetor de Haste / Ótico I, J, K

Esses valores descrevem a direção da haste das pontas da sonda se estiver usando uma ponta de sonda. Esse vetor vai do centro da ponta do sensor na direção da Guia de deslocamento em Z. Se estiver usando uma sonda óptica, esses valores descrevem a direção do dispositivo óptico.

### Diâmetro da ponta de bola

Essa caixa contém o diâmetro da ponta.



O diâmetro para sondas em máquinas não-portáteis pode variar com a temperatura atual da peça se for marcada a caixa de seleção **Compensação de temperatura ativada** dentro da caixa de diálogo **Compensação de temperatura** e selecionar um método de compensação em que o PC-DMIS realize compensação da peça, em vez de do controlador da peça. A caixa de diálogo **Compensação de temperatura** é acessível apertando F9 em um comando TEMPCOMP. Consulte "Compensação de temperatura ativada" sob "Compensação de temperatura" no capítulo "Configuração de preferências".

### Espessura da Ponta de Bola

Essa caixa contém a espessura da ponta. Ela define a altura/espessura gráfica e utilizável da ponta vermelha. O PC-DMIS aplica esse valor durante o procedimento de calibração da sonda do disco para mover a sonda para o norte ou sul do Equador. No caso de uma sonda de disco, por exemplo, poderá ser necessário ajustar esse valor de modo que a sonda seja melhor qualificada.

### PrbRdv

A caixa **PrbRdv** define *um desvio radial para o tamanho calibrado da ponta*.

Quando a calibração da sonda é executada, o PC-DMIS realiza uma dessas duas coisas:

1. Se você possui uma configuração de máquina em que o **PrbRdv** se aplica, o processo de calibração define automaticamente o tamanho da ponta como um valor teórico, calcula e salva um valor **PrbRdv**.
2. Se você possui uma máquina em que o **PrbRdv** não se aplica, a calibração automaticamente define o valor **PrbRdv** como zero, calcula e salva um tamanho de ponta um pouco diferente do valor teórico.

A caixa de diálogo **Editar dados de sensor** é usada simplesmente para editar o tamanho da ponta e/ou o **PrbRdv** caso seja necessário por alguma razão após a calibração. Se você recalibrar, os valores resultantes virão da calibração e não daquilo que possa ter inserido manualmente nessa caixa de diálogo antes da calibração.



Essa caixa estará disponível para seleção somente se você utilizar uma sonda analógica em determinadas máquinas.

## ScanRdv

Algumas máquinas que dão suporte para **PrbRdv** permitem um valor de **ScanRdv** diferente. A caixa **ScanRdv** na caixa de diálogo **Editar dados da sonda** possui o mesmo significado que **PrbRdv** no sentido de que é um desvio radial para o tamanho calibrado da ponta. A diferença é que isso se aplica a operações de varredura, enquanto **PrbRdv** aplica-se à realização de toques individuais.

## Com média

Se estiver usando média de ponta, valores adicionais de Diâmetro, **PrbRdv**, **ScanRdv** aparecerão para mostrar quais os valores devem ser se for utilizada média de tamanho. Para mais informações sobre média de ponta, consulte o tópico "Configuração da sonda".



Porque o Modo sonda rápida somente se aplica a toques individuais, e não a varreduras, não há **ScanRdv** para o Modo sonda rápida.

## Modo Sonda Rápida

A área **Modo de sonda rápida** contém diversos campos somente leitura que exibem qual seria seriam os mesmos valores de ponta se o Modo de sonda rápida fosse usado (ou Modo de sonda rápida com Média de tamanho de ponta).

## Definição de Hardware

- Centro X
- Centro Y
- Centro Z
- Diâmetro
- PrbRdv
- Com média - Diâmetro e PrbRdv

Para obter informações sobre o Modo de sonda rápida, consulte "Uso do Modo de sonda rápida" sob "Comandos de movimento" no capítulo "Uso da janela Edição".

Para obter informações sobre média de ponta, consulte o tópico "Configuração da sonda" neste capítulo.

## Data e Horário de Calibração

Esses valores indicam a data e hora mais recentes em que a ponta da sonda foi calibrada. Tais valores estão disponíveis para visualização na caixa de diálogo **Editar dados da sonda**, que aparece clicando-se no botão **Editar** da caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.

Se for criada uma nova ponta sem que seja calibrada, o PC-DMIS exibe NOVA nos valores de data e hora. Se for carregada uma ponta de sonda antiga e as informações de data e hora não estiverem disponíveis, o PC-DMIS exibe DESCONHECIDO para os valores. Somente pontas de sonda que foram realmente calibradas têm os valores de data e hora atualizados.

## Filtro de varredura do calibre

A caixa **Filtro de varredura do calibre** na caixa de diálogo [Editar dados da sonda](#) exibem o tipo de compensação do filtro de varredura do calibre para a ponta da sonda selecionada: Nenhuma, Software ou Hardware.

Ela também indica como o filtro de varredura do calibre foi calibrado:

- (Int) - Com um círculo interno
- (Ext) - Com um círculo externo
- (Ambos) - Com ambos, um círculo interno e um círculo externo

Para mais informações sobre o filtro de varredura do calibre, consulte o tópico "Ativação do filtro de varredura de calibre" na documentação "PC-DMIS CMM".

## Apelido

A caixa **Apelido** na caixa de diálogo [Editar dados de sonda](#) é usada para dar um nome mais descritivo à ID da ponta de sonda.

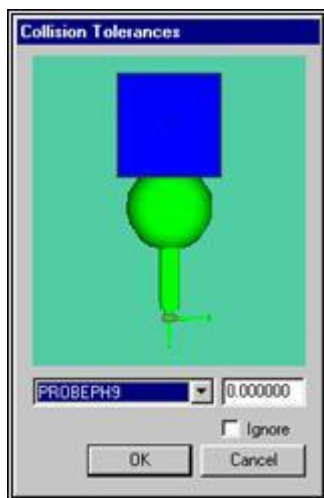
Por exemplo, se você nomear a ponta de sonda como "Minha ponta", na caixa **Apelido**, o PC-DMIS utiliza "Minha ponta" na interface do usuário para aquela ponta de sonda nas caixas de diálogo, mensagens, relatórios, etc. Se for definido uma ID, o PC-DMIS utiliza a ID de ponta padrão gerada.

## Tolerância de colisão

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)

A Detecção de colisão (DC) no PC-DMIS é projetada para detectar colisões entre a sonda e superfícies do CAD.

As tolerâncias de colisão são especificadas na caixa de diálogo **Tolerâncias de colisão**. Clique no botão **Tolerâncias** da caixa de diálogo **Utilitários de sonda** para acessar essa opção.



*Caixa de diálogo Tolerâncias de colisão*

Para informações adicionais sobre detecção de colisão, consulte “Detecção de colisões” no capítulo “Edição da exibição do CAD”.



### Especificação de tolerâncias de colisão

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda.**)

As tolerâncias de colisão são especificadas na caixa de diálogo **Tolerância de colisão**. Essa caixa de diálogo pode ser ativada clicando no botão **Tolerâncias** da caixa de diálogo **Utilitários de sensor**.

Na caixa de edição você pode especificar um valor positivo ou negativo para cada componente do sensor selecionado na lista suspensa. Isso altera efetivamente o tamanho daquele componente.

- Um número positivo aumenta o tamanho do componente, portanto a colisão é detectada se esse componente está dentro da distância especificada da peça.
- Uma distância negativa reduz o tamanho de parte da sonda, com o efeito oposto ao de uma distância positiva.

É possível optar por ignorar um componente da sonda selecionando a caixa de seleção **Ignorar**. O PC-DMIS ignora o componente da sonda ao verificar colisões. Isso pode ser útil com uma ponta, em que são esperadas colisões ao fazer toques.

Assim que é iniciada a detecção de colisões selecionando a opção de menu **Detecção de colisões**, o mecanismo interno do CAD do PC-DMIS executa todos os cálculos exigidos para detectar uma colisão. Qualquer colisão detectada é exibida na caixa de diálogo **Detecção de colisão**. Essa caixa de diálogo relata os resultados na janela Exibição de sensor da caixa de diálogo e os salva para uso posterior ao desenhar as linhas do Caminho de edição.

Consulte “Detecção de colisão” no capítulo “Edição da exibição do CAD” para obter documentação adicional a respeito da opção Detecção de colisão.

### Configurar sonda

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda.**)

O botão **Configurar** na caixa de diálogo **Utilitários da sonda** mostra a caixa de diálogo **Configurar a sonda**.

**Probe Setup**

**Calibration Limits**

Calibration Validity - tips not calibrated for (days):

Calibration Interval - tips not calibrated within (hours):

Standard Deviation - of sphere during calibration is more than:

Tip Diameter - error is more than:

**Clearance Distance**

Along qualification tool shank vector for non-continuous wrists:

Along qualification tool shank vector for continuous wrists:

In Z when qualification tool shank is perpendicular to Z axis:

Along tip shank vector during qualification:

For tool changer port when probe is loaded:

**Settings**

☐ Use tip size averaging

Minimum number of calibrated tip orientations for size averaging:

☒ Include subdirectories in global search

☐ Don't ask operator for currently loaded probe file when using probe changer

☐ Append calibration results to results file

Currently loaded probe file:

Probe file used with probe changer for unload only:

*Caixa de diálogo Configurar sonda*

Essa caixa de diálogo personaliza ainda mais as configurações da sonda. O PC-DMIS usa a maioria dessas configurações globalmente para todos os arquivos de sonda. Observe, contudo, que a caixa de seleção **Utilize média do tamanho da ponta** se aplica somente ao arquivo de sonda atual.

Você pode usar as opções dessa caixa de diálogo para alterar ou selecionar as seguintes informações:

### Limites de calibração

O comando Verificar limites de calibração verifica os limites de calibração para todas as sondas que são usadas na rotina de medição ativa. O comando também verifica os limites quando você abre a rotina de medição ou edita o arquivo da sonda. O PC-DMIS alerta você se o valor for superior ao limite.

Para mais informações sobre este comando, consulte "Sobre Verificar limites de calibração" na documentação de Módulos do Toolkit do PC-DMIS.

Você pode definir quatro tipos de limites de calibração:

**Validade de calibração - pontas não calibradas há (dias):** - Este item define o limite com base no número de dias que você pode usar uma ponta depois da calibração. Se não desejar receber nenhum aviso, configure este item para um número negativo. O valor padrão é -1.

**Intervalo de calibração - pontas não calibradas há (horas):** - Este item define o limite com base no intervalo de tempo em horas em que todas as pontas na rotina de medição ativa devem ser calibradas. Se não desejar receber nenhum aviso, configure este item para um número negativo. O valor padrão é -1.

**Desvio padrão - da esfera durante a calibração é superior a:** - Este item define o limite do desvio padrão para aceitar a calibração da ponta. Durante a calibração da ponta, o PC-DMIS calcula o desvio padrão para medição da esfera. As unidades de medida são as mesmas daquelas usadas por sua rotina de medição.

**Diâmetro da ponta - o erro é superior a:** Este item define o limite do desvio do diâmetro da ponta a partir do valor nominal. Durante a calibração da ponta, o PC-DMIS calcula o diâmetro da ponta para a medição. As unidades de medida são as mesmas daquelas usadas por sua rotina de medição.

### Distância de segurança

**Ao longo do vetor da haste da ferramenta de qualificação para articulações contínuas:** - Este item é a distância que a máquina percorre da ferramenta de qualificação na direção do vetor da haste. Durante a calibração, este item é útil para evitar colisões com a ferramenta quando o PC-DMIS muda para um novo ângulo de ponta AB. As unidades de medida são as mesmas daquelas usadas por sua rotina de medição.

**Ao longo do vetor da haste da ferramenta de qualificação para articulações não contínuas:** - Este item é a distância que a máquina percorre da ferramenta de qualificação na direção do vetor da haste. Esta configuração é a mesma que acima exceto que é usada com articulações contínuas. Desde que articulações

contínuas são um tanto maiores, elas necessitam de mais segurança. As unidades de medida são as mesmas daquelas usadas por sua rotina de medição.

**Em Z quando a haste da ferramenta de qualificação está perpendicular o eixo Z:** - Este item define a distância de afastamento em Z quando a haste da ferramenta de qualificação está perpendicular o eixo Z. Quando a ferramenta de qualificação é montada em uma haste horizontal ela às vezes necessita de movimento mínimo Z extra, especialmente em máquinas de braços horizontais, a fim de evitar colisões. As unidades de medida são as mesmas daquelas usadas por sua rotina de medição.

**Ao longo do vetor da haste da ponta durante a qualificação:** - Este item define uma distância de segurança que é adicionada ao movimento de retração durante a qualificação com base no diâmetro da ferramenta. Se você não quer retraindo nem mesmo pelo valor base do diâmetro da ferramenta, é possível configurar esse valor como um número negativo para compensar parte dessa distância de retração.

Este item define o valor para a entrada `AutoQualClearanceTipDirection` na seção **Opção\_Usuário** do Editor de Configurações do PC-DMIS. O valor padrão é 0,75 pol (19,5 mm). As unidades de medida são as mesmas daquelas usadas por sua rotina de medição.

**Para porta de trocador de sonda quando esta sonda está carregada:** - Este item define uma distância de segurança da porta específica da sonda que substitui as distâncias de segurança de porta definidas no trocador de sonda. Se você usar este item, não é necessário atualizar continuamente seguranças de porta na configuração do trocador de sonda ao trocar entre rotinas de medição com diferentes configurações de sonda para uma dada porta.

Consulte "Uso de distâncias de segurança específicas da sonda" no capítulo "Definição de hardware".

## Configurações

**Usar média do tamanho da ponta** - Esta caixa de seleção determina se a média do tamanho da sonda é preciso.

**Número mínimo de orientações de ponta calibradas para tamanho médio:** - Este item define o número mínimo de orientações de ponta calibradas de maneira válida que deve ser apresentado para que ocorra cálculo de média. O valor padrão é 5 e não pode nunca ficar abaixo de 2. Este item define o valor para a entrada `MinimumTipOrientationsForSizeAveraging` na seção **USER\_Probecal** do Editor de Configurações do PC-DMIS.

A opção **Usar média do tamanho da ponta** calcula a média do tamanho da ponta calibrada de todos os ângulos AB usados para uma ponta física.

Normalmente, quando uma ponta física é calibrada para um ângulo de ponta AB específico, os resultados da calibração incluem o tamanho da ponta medida quando calibrada a tal ângulo. Estes tamanhos de ponta armazenados podem variar um pouco, embora todos usem a mesma ponta física.

Em alguns casos muito específicos, selecione esta caixa de seleção para melhorar a precisão geral da medição.



Esta opção não é para o uso geral. Geralmente, somente deve selecionar esta caixa de seleção se for assim recomendado pelo fabricante da máquina para sua configuração específica. Uso impróprio pode causar perda de precisão.

Se for selecionada esta caixa de seleção ocorrerá o seguinte:

- Após o PC-DMIS concluir uma determinada calibração, ele calcula a média do tamanho da ponta para todos os ângulos de ponta AB *calibrados* para esta mesma ponta física, sem levar em consideração se eles foram incluídos ou não na mesma calibração.
- O PC-DMIS exclui ângulos de ponta AB *não calibrados* que usam a mesma ponta do cálculo da média.
- O PC-DMIS exclui do cálculo da média quaisquer ângulos de ponta AB na calibração atual que tenham excedido os limites de advertência para o desvio padrão ou para o desvio de tamanho do nominal. Entretanto, ainda assim seus tamanhos são configurados para o valor da média calculada para aquela ponta física.

Por padrão, você tem que ter pelo menos cinco locais de ponta calibrados válidos antes de realizar o cálculo da média do tamanho. Você pode usar a entrada `MinimumTipOrientationsForSizeAveraging` na seção **USUÁRIO\_CalSondal** do Editor de Configurações do PC-DMIS para especificar um número mínimo diferente, mas é necessário ter pelo menos dois.

**Incluir subdiretórios na procura global** - Se você selecionar esta caixa de seleção, a procura **Uso global** inclui subdiretórios. Veja "Uso global".

**Não perguntar ao operador sobre o arquivo de sonda atualmente carregado quando for usar o trocador de sonda** - Quando você inicia o PC-DMIS pela primeira vez, ele não sabe o que se passou na máquina enquanto o PC-DMIS não estava sendo executado. Por padrão, ele pede a você para confirmar ou selecionar a sonda carregada atualmente antes de você tentar a primeira alteração após inicializar. Se essa caixa de seleção for selecionada, o PC-DMIS considera que a última sonda conhecida carregada ainda está correta e não solicita confirmação.

**Anexar os resultados da calibração ao arquivo de resultados** - Este item determina se os dados do relatório de resultados da calibração existente são substituídos ou anexados durante a próxima calibração.

**Arquivo de sonda carregado atualmente:** - Se você estiver usando um trocador de sonda, o PC-DMIS precisa saber o que (se algo) precisa ser largado primeiro. Para fornecer essa informação, esta lista exibe o que está carregado atualmente na máquina e permite especificá-lo manualmente.

**Arquivo de sonda usado com o trocador de sonda para descarregamento apenas:** - Esta lista permite que você escolha um arquivo de sonda usado para forçar o descarregamento da sonda atual sem carregar uma nova sonda do trocador de sonda. Consulte "Para soltar uma sonda sem pegar uma nova sonda" no capítulo "Definição de hardware".

## Imprimir Lista

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)

O botão de comando **Imprimir lista** está na caixa de diálogo **Utilitários da sonda** e exibe a caixa de diálogo **Imprimir**.

Se você clicar no botão **OK** nesta caixa de diálogo, o PC-DMIS imprime uma lista de ângulos de ponta calibrados e não calibrados em uma tabela. Esses são os mesmos ângulos de ponta contidos na Lista de pontas ativas. Cada linha da tabela contém um ângulo de ponta enquanto as colunas exibem os valores de XYZ, IJK, diâmetro e espessura de cada ângulo de ponta. A tabela também exibe a data e a hora dos ângulos de ponta calibrados.

Se um ângulo de ponta não foi calibrado ou se houver um erro no diâmetro, na data ou na hora, a lista mostra a ponta em texto vermelho.

## Definição de Hardware

### Exemplo de Impressão

Abaixo, você pode ver exemplos de impressões da lista de dicas ativas para uma sonda de contato e uma sonda a laser:

Probe File = D:\ProbeFiles\PH9_V41.PRB											
ID	Type	X	Y	Z	I	J	K	Diam	Thick	Date	Time
T1A158-60	BALL	25.328	14.623	186.15	0.224	0.129	0.966	4	4	NEW	NEW
T1A22 58-105	BALL	41.77	-11.192	181.398	0.37	-0.099	0.924	4	4	NEW	NEW
T1A22 58-120	BALL	-37.45	-21.622	181.398	-0.331	-0.191	0.924	4	4	NEW	NEW
T1A22 58-37.5	BALL	-26.325	34.307	181.398	-0.233	0.304	0.924	4	4	NEW	NEW
T1A308-120	BALL	-48.93	-28.25	174.861	-0.433	-0.25	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A308-22.5	BALL	21.622	52.199	174.861	0.191	0.462	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A308-60	BALL	48.93	28.25	174.861	0.433	0.25	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A308-82.5	BALL	-56.017	7.375	174.861	-0.496	0.065	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A308-97.5	BALL	56.017	-7.375	174.861	0.496	-0.065	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A37 58-105	BALL	-66.446	-17.804	166.649	-0.588	-0.158	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A37 58-37.5	BALL	41.877	54.575	166.649	0.371	0.483	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A37 58-60	BALL	-48.642	48.642	166.649	-0.43	0.43	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A37 58-67.5	BALL	63.554	26.325	166.649	0.562	0.233	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A458-112.5	BALL	73.821	-30.578	156.903	0.653	-0.271	0.707	4	4	NEW	NEW
T1A458-15	BALL	-20.68	77.18	156.903	-0.183	0.683	0.707	4	4	NEW	NEW
T1A52 58-120	BALL	-77.638	-44.824	145.79	-0.687	-0.397	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A52 58-22.5	BALL	34.307	82.825	145.79	0.304	0.733	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A52 58-60	BALL	-71.123	54.575	145.79	-0.629	0.483	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A52 58-80	BALL	77.638	44.824	145.79	0.687	0.397	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A608-7.5	BALL	-12.773	97.024	133.5	-0.113	0.859	0.5	4	4	NEW	NEW
T1A608-75	BALL	94.526	25.328	133.5	0.837	0.224	0.5	4	4	NEW	NEW
T1A608-97.5	BALL	97.024	-12.773	133.5	0.859	-0.113	0.5	4	4	NEW	NEW
T1A67 58-67.5	BALL	-96.452	39.952	120.243	-0.854	0.354	0.383	4	4	NEW	NEW
T1A7 58-22.5	BALL	-5.644	13.627	189.033	-0.05	0.121	0.991	4	4	NEW	NEW
T1A080	BALL	0	0	190	0	0	1	4	4	11/22/06	16:56:39
T1A7 58-37.5	BALL	8.979	11.702	189.033	0.079	0.104	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7 58-60	BALL	-12.773	7.375	189.033	-0.113	0.065	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7 58-7.5	BALL	1.925	14.623	189.033	0.017	0.129	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7 58-82.5	BALL	-14.623	1.925	189.033	-0.129	0.017	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7 58-90	BALL	14.749	0	189.033	0.131	0	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59

Exemplo de impressão de pontas ativas para uma sonda de contato

Probe File = D:\PROBE LIST\NEW208.PRB											
ID	Type	X	Y	Z	I	J	K	Avg Err	Std Dev	Date	Time
T1A080	LASER	112.476	-2.01	407.666	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A08180	LASER	-112.968	1.989	407.476	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A08-180	LASER	-112.97	1.989	407.471	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A0890	LASER	1.745	112.717	407.594	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A08-90	LASER	-2.237	-112.738	407.541	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A1580	LASER	112.513	85.918	396.636	0	0.259	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A158-180	LASER	-112.966	-85.932	396.404	0	-0.259	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A158180	LASER	-112.966	-85.937	396.41	0	-0.259	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A158-90	LASER	85.698	-112.763	396.567	0.259	0	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A15890	LASER	-86.174	112.748	396.47	-0.259	0	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38

Exemplo de impressão de pontas ativas para uma sonda a laser

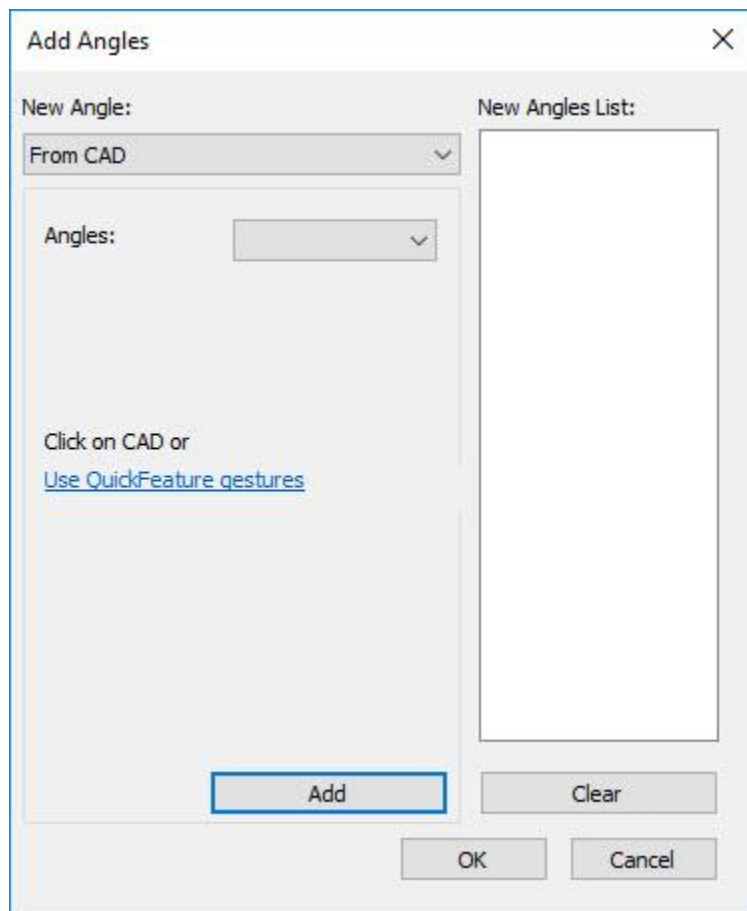
## Adicionar ângulos

Add Angles

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)

O botão de comando **Adicionar ângulos** está na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**. Este botão somente está disponível se o cabeçote de sonda tiver capacidade de rotacionar na configuração da sonda.

Clique no botão **Adicionar ângulos** para abrir a caixa de diálogo **Adicionar ângulos**.



*Caixa de diálogo Adicionar ângulos*

A caixa de diálogo **Adicionar ângulos** tem os parâmetros a seguir:

**Novo ângulo** - A lista exibe quatro opções para adicionar ângulos:

- **Único** - Esta opção permite adicionar posições AB uma de cada vez na caixa **Lista de novos ângulos**.
- **Múltiplo** - Esta opção permite adicionar ângulos igualmente espaçados.
- **A partir do CAD** - Esta opção somente está disponível na rotina de medição ativa. Esta opção permite selecionar a superfície do CAD e adiciona o ângulo recomendado à caixa **Lista de novos ângulos**.
- **A partir da grade** - Esta opção permite visualizar e selecionar ângulos com o uso de uma grade de ângulo.

**Adicionar** - Este botão adiciona o ângulo à caixa **Lista de novos ângulos**.

**Limpar** - Este botão remove a lista de ângulos da caixa **Lista de novos ângulos**.



### Caixa de listagem Novos ângulos



*Caixa de listagem Novos ângulos*

A caixa **Lista de novos ângulos** contém a lista de ângulos AB que você adicionou a partir das opções disponíveis na lista **Novo ângulo**.

Selecione um ângulo para ver a posição do ângulo no CAD na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.

Para remover um ângulo da caixa **Lista de novos ângulos**, clique com o botão direito do mouse e selecione **Remover**. Para remover todos os ângulos da caixa **Lista de novos ângulos**, clique no botão **Limpar**.

### Adicionar um ângulo único

A opção **Único** permite que você adicione posições de ângulos AB, uma por vez, à caixa **Lista de novos ângulos**.

The screenshot shows a dialog box titled "Add Angles". On the left, under "New Angle:", there is a dropdown menu set to "Single". Below it are three input fields: "A Angle:" with the value "45", "B Angle:" with the value "45", and "C Angle:" with the value "0.0". At the bottom of this section is an "Add" button. On the right, under "New Angles List:", there is a list box containing the text "A45.0 B45.0". Below the list box is a "Clear" button. At the bottom of the dialog are "OK" and "Cancel" buttons.

*Caixa de diálogo Adicionar ângulos - Opção Único*

Nas caixas **Ângulo A**, **Ângulo B** e **Ângulo C**, digite os ângulos e clique no botão **Adicionar**.

O ângulo individual que você especificou aparece na caixa **Lista de novos ângulos**.

### Adicionar múltiplos ângulos

A opção **Múltiplos** permite que você adicione ângulos espaçados igualmente à caixa **Lista de novos ângulos**.

## Definição de Hardware

**Add Angles**

New Angle: Multiple

Starting A: 0.0  
Ending A: 9.0  
Increment in A: 15.0  
Starting B: -180  
Ending B: 180  
Increment in B: 45  
Starting C: 0.0  
Ending C: 0.0  
Increment in C: 0.0

New Angles List:

- A45.0 B45.0
- A0.0 B-180.0
- A0.0 B-135.0
- A0.0 B-90.0
- A0.0 B-45.0
- A0.0 B0.0
- A0.0 B45.0
- A0.0 B90.0
- A0.0 B135.0
- A0.0 B180.0

Add Clear OK Cancel

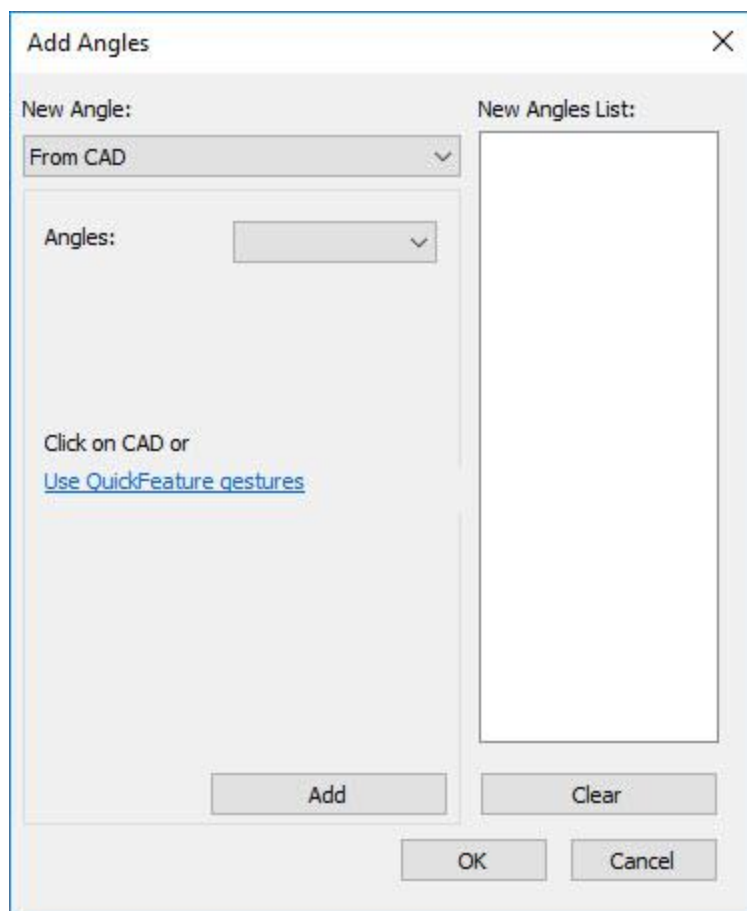
Caixa de diálogo Adicionar ângulos - Opção Múltiplos

Para adicionar novos ângulos, faça o seguinte:

1. Digite as informações necessárias em cada caixa de ângulos disponível (**Inicial A**, **Final A**, **Incremento de A**, **Inicial B**, **Final B** e **Incremento de B**).
2. Clique no botão **Adicionar..** O PC-DMIS exibe os ângulos espaçados igualmente na caixa **Lista de novos ângulos**.

### Adicionar ângulos a partir do CAD

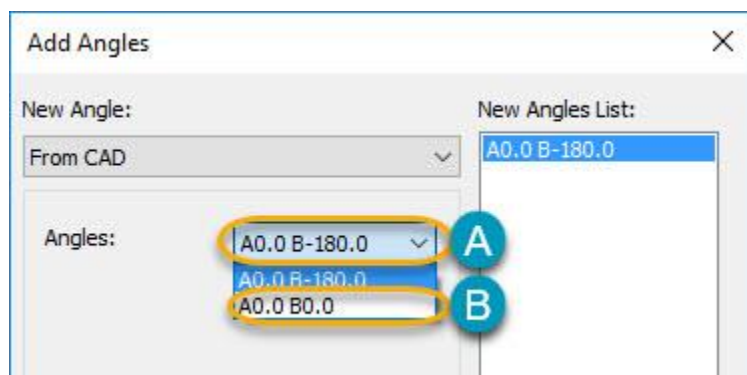
A opção **Do CAD** fica disponível somente se o CAD está disponível na rotina de medição ativa. Essa opção permite que você selecione a superfície do CAD e adicione o ângulo recomendado à caixa **Lista de novos ângulos**.



*Caixa de diálogo Adicionar ângulos - Opção Do CAD*

Ao selecionar essa opção, você pode clicar na superfície do CAD ou usar o controle QuickFeature. O PC-DMIS calcula os ângulos recomendados e alternativos sempre que possível. Ambos os ângulos estão disponíveis para seleção na lista **Novos ângulos**.

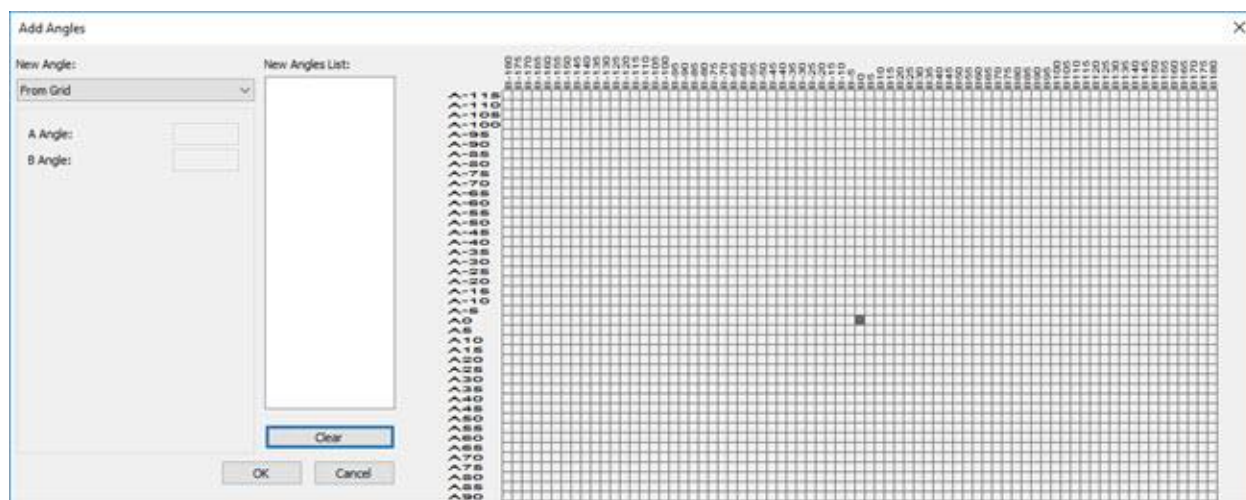
## Definição de Hardware



- A. Para adicionar o ângulo recomendado, clique na superfície do CAD ou use o controle QuickFeature. O PC-DMIS adiciona automaticamente o ângulo à caixa **Lista de novos ângulos**.
- B. Para adicionar o ângulo alternativo, selecione o ângulo alternativo na caixa **Lista de ângulos**, e clique no botão **Adicionar** para adicionar o ângulo na caixa **Lista de novos ângulos**.

## Adicionar ângulos a partir da Grade

A opção **Da grade** permite que você visualize e adicione ângulos a partir da grade de ângulos. A grade de ângulos exibe na lateral da caixa de diálogo todas as posições disponíveis do ângulo-A.. As posições do ângulo-B são exibidas no topo da caixa de diálogo.



### Caixa de diálogo Adicionar ângulos - Opção Da grade

Para adicionar um novo ângulo da grade, faça o seguinte:

1. Posicione o ponteiro do mouse sobre a grade. As caixas **Ângulo A** e **Ângulo B** exibem o ângulo dinamicamente conforme você move o ponteiro sobre a grade para definir o ângulo.
2. Localize a linha do ângulo A que deseja adicionar. Em seguida, localize a coluna que contém o ângulo B apropriado.
3. Clique na caixa na grade em que os ângulos A e B desejados se encontram. A caixa selecionada fica na cor vermelha e o PC-DMIS insere as posições do ângulo AB selecionadas à caixa **Lista de novos ângulos**.

Para apagar uma posição selecionada de ângulo AB, clique novamente em uma das caixas vermelhas. O PC-DMIS remove então da caixa **Lista de novos ângulos** as posições do ângulo AB associadas com a caixa.

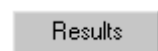
### Controles QuickFeature suportados em Adicionar ângulo

O PC-DMIS é compatível com a lista de controles QuickFeature constantes da seguinte tabela:

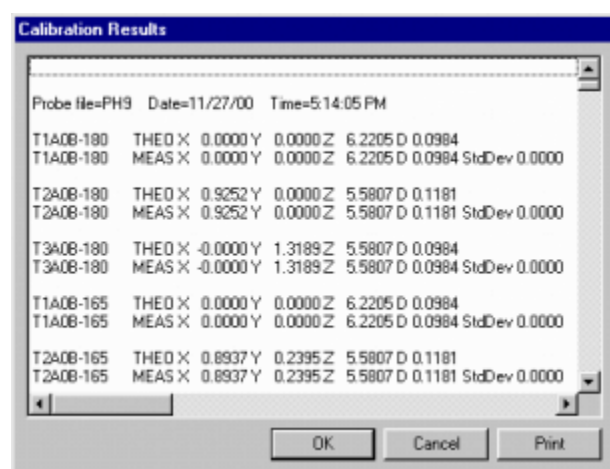
QuickFeature	Controle
Ponto vetorial, Ponto de borda, Ponto de ângulo	Pressione Ctrl + Shift e clique no elemento do CAD.
Plano, Círculo, Elipse, Cilindro, Esfera	Pressione Ctrl + Shift e clique no elemento do CAD.
Slot quadrado	Pressione e segure a tecla Shift, (1) passe o cursor sobre uma borda do slot, clique e arraste o cursor por uma curta distância ao longo da borda para a realçar; em seguida, (2) mova o cursor para uma borda adjacente. Quando todo o slot estiver realçado, (3) solte o botão do mouse para criar o elemento.
Slot redondo	Pressione e segure a tecla Shift, (1) passe o cursor sobre uma das extremidades circulares do slot, clique e arraste o cursor por uma curta distância ao longo da curva para a realçar; em seguida, (2) mova o cursor para um lado reto. Quando todo o slot estiver realçado, (3) solte o botão do mouse para criar o elemento.

## Resultados

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)



O botão de comando **Resultados** está na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**. Ele mostra os resultados da calibração de sonda mais recente na caixa de diálogo **Resultados de calibração**.



*Caixa de diálogo Resultados*

Além de exibir o diâmetro e espessura da sonda, a caixa de diálogo também fornece o desvio padrão da esfera. Esses resultados medidos são usados para verificar a precisão da calibração.

O PC-DMIS exibe os resultados de até seis casas decimais.

## Marcar usados

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)



O botão de comando **Marcar usados** está na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.

Essa opção procura automaticamente ângulos AB na rotina de medição atual. Em seguida, o PC-DMIS adiciona os ângulos AB encontrados na configuração atual da sonda.



Se você selecionar a caixa de seleção **Ajustar automaticamente a articulação do cabeçote de sonda** (na guia **Geral** na caixa de diálogo **Opções de configuração**) e clique no botão **Marcar usados**, o PC-DMIS pode não selecionar todas as pontas de sonda para calibração. Para mais informações sobre a caixa de seleção **Ajustar automaticamente a articulação do cabeçote de sonda**, consulte o tópico "Ajustar automaticamente a articulação do cabeçote de sonda" no capítulo "Configuração de preferências".

## Globais usados

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)

O botão de comando **Globais usados** está na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.

O botão **Globais usados** procura pontas usadas em outras rotina de medição pelo arquivo de sonda ativa. Em seguida, as adiciona à **Lista de pontas ativas** e as marca para calibração.

Por padrão, esse botão procura em quaisquer sub-diretórios de rotina de medição. Você pode usar a caixa de seleção **Incluir subdiretórios na pesquisa global** da caixa de diálogo [Configuração da sonda](#) para controlar se esse botão pesquisa ou não subdiretórios.

## Formato de Arquivo

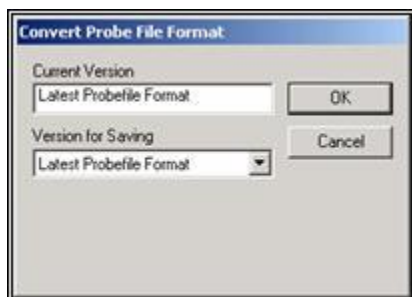
(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)

O botão de comando **Formato de arquivo** está na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.



## Definição de Hardware

O botão **Formato de arquivo** salva o arquivo de sensor existente em um formato compatível com versões anteriores do PC-DMIS. Ao clicar no botão **Formato de arquivo**, a caixa de diálogo **Converter formato do arquivo de sonda** é exibida.



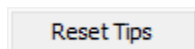
*Caixa de diálogo Converter formato do arquivo de sonda.*

A caixa de diálogo contém os dois itens a seguir:

- Caixa **Versão atual** – Lista a versão atual do PC-DMIS.
- Lista **Versão a ser salva** – Contém os tipos de formato de arquivo de sonda nos quais você pode salvar o arquivo de sensor.

## Redefinir pontas

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)



O botão **Redefinir pontas** redefine quaisquer pontas selecionadas na Lista de pontas ativas, de modo que não estejam mais calibradas. Isso fornece uma maneira rápida de redefinir os dados da ponta para seus valores teóricos de antes. Anteriormente, era preciso excluir e então adicionar a ponta de volta para obter a mesma coisa.

Se não houver nenhuma ponta selecionada ao clicar nesse botão, você será solicitado a confirmar se deseja ou não redefinir todas as pontas. Se escolher **Sim**, todas as pontas serão redefinidas, caso contrário, nenhuma ação será realizada.

## Caixa de seleção Utilizar a Calibração parcial

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)

Ao utilizar o método com base em varredura Renishaw para calibrar uma sonda Renishaw analógica (como SP25, SP600 ou SP80), na primeira vez que ela é calibrada utilizando o método Varredura a calibração, você deve executar a calibração total de

toda a série de varreduras. Após essa calibração completa, é possível escolher uma calibração mais simplificada, se desejado.

- A calibração completa calcula todos os coeficientes de sonda analógica, além de do deslocamento e tamanho da ponta.
- Calibração parcial (simplificada) funciona exatamente como a calibração de um sensor não-analógico: Consiste em toques discretos (sem varreduras) e calcula somente o deslocamento e o tamanho da ponta; os coeficientes de sensor analógico permanecem inalterados.

Para executar a calibração simplificada, siga este procedimento:

1. Selecione **Inserir | Definição de hardware | Sonda** para exibir a caixa de diálogo **Utilitários de sonda**.
2. Carregue uma sonda analógica Renishaw da lista **Arquivo de sonda**.
3. Marque a caixa de seleção **Utilizar calibração parcial**. Ela permanecerá desativada para sondas que não se aplicam.
4. Selecione uma ou mais pontas de sonda já calibradas na **Lista de pontas ativas**.
5. Clique no botão **Medir**. A caixa de diálogo **Medir** é exibida.
6. Faça alterações conforme necessário na caixa de diálogo **Medir**. Se você define algum conjunto de parâmetros nomeado, o PC-DMIS armazena o estado da caixa de seleção **Utilizar calibração parcial** no conjunto, para utilização futura.
7. Clique em **Medir**. Siga as instruções na tela. O PC-DMIS executa a calibração simplificada.



A entrada `ProbeUsePartialCalibration` na seção **ProbeCal** no Editor de Configurações do PC-DMIS armazena o padrão para selecionar ou não esta caixa de seleção quando você define um novo arquivo de sonda.

## Utilizar caixa de diálogo Mapa de articulações se estiver disponível

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)

A caixa de seleção **Utilizar Mapa de articulações, se disponível** determina se o PC-DMIS utiliza ou não um arquivo de mapa de articulações (também conhecido como

"mapa de erros") para calibrar as pontas do ângulo AB nas configurações da sonda que utilizam uma articulação indexável. Se você marca essa caixa de seleção, o PC-DMIS procura pelo arquivo do mapa de articulações (que tem o nome *abcomp.dat*) em seu computador. Se o arquivo é encontrado, o PC-DMIS compensa os dados de erro da articulação quando calibra as pontas do ângulo AB.

Para informações sobre a criação do arquivo de mapa de articulações, consulte o tópico "Calcular mapa de erros" na seção "Uso de um dispositivo de articulação" da documentação do PC-DMIS Core.

## Use a caixa de seleção Calibração TRAX

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda.**)

Ao calibrar uma sonda analógica em alguns tipos de máquina, em particular ao utilizar a interface Leitz, geralmente é possível escolher utilizar ou não o algoritmo de calibração TRAX para calcular os coeficientes de calibração. Você pode escolher qual algoritmo de calibração é utilizado selecionando ou desmarcando a caixa seleção **Utilizar Calibração TRAX**. Anteriormente, essa configuração era controlada no Editor de Configurações do PC-DMIS modificando a opção `DISABLETRAXCAL`.

- Se você marcar essa caixa de seleção, o PC-DMIS utilizará o algoritmo de calibração TRAX. O algoritmo TRAX é otimizado para uso com varredura, então você obtém os melhores resultados de varredura usando esse método. Ele também costuma produzir bons resultados para medições de ponto.
- Se você desmarcar esta caixa de seleção, o algoritmo usado depende de sua máquina suportar ou não a metodologia de calibração VFT (Vibration Free Transmission). Se ela for suportada, é usada a metodologia VFT; do contrário, o algoritmo PMM é usado.

O algoritmo selecionado aplica-se apenas às pontas selecionadas no momento da calibração. Você pode alterar essa opção mais tarde para agrupamentos diferentes de pontas conforme o necessário. O tipo de algoritmo escolhido também pode ser armazenado e chamado novamente usando os conjuntos de parâmetros designados. Consulte o tópico "Área de conjuntos de parâmetros" na documentação do PC-DMIS.

Observe que essa caixa de seleção não muda a distribuição dos toques discretos que são coletados. Ela define o algoritmo matemático usado para processar os dados após a conclusão da calibração. No caso de VFT, ela também resulta em um conjunto de varreduras sendo executadas após os toques discretos, para que a calibração inclua automaticamente tanto os dados de toque discretos quanto os dados de varredura.

## Quando marcar ou não a caixa de seleção TRAX

O uso normal esperado seria da seguinte forma:

- NÃO MARQUE a caixa de seleção TRAX em máquinas que suportam VFT, para que elas usem a calibração específica de VFT.
- MARQUE a caixa de seleção TRAX em máquinas que não suportam VFT, para que elas usem o algoritmo TRAX em vez do algoritmo PMM.

O TRAX ainda está disponível para máquinas com capacidade VFT, como uma alternativa para VFT no caso de problemas inesperados, mas deve-se esperar uma precisão menor do que em máquinas com calibração VFT.

O PMM ainda está disponível como uma alternativa para o TRAX ou máquina sem VFT, mas é raramente usado. O TRAX é superior ao PMM para varreduras e geralmente tão bom ou melhor para toques discretos. Podem haver algumas poucas circunstâncias, geralmente limitadas às máquinas PMM reais, onde o algoritmo PMM pode ser levemente mais preciso do que o TRAX se a inspeção é feita usando somente toques discretos.



Se não tiver certeza de quando alternar algoritmos de calibração, consulte os criadores da sua máquina específica. Eles podem recomendar as práticas recomendadas para essa máquina e para situações em particular.

## Caixa de diálogo Ordem de calibração definida pelo usuário

(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)

A caixa de seleção **Ordem de calibração definida pelo usuário** é usada para determinar a ordem que o PC-DMIS usa para medir pontas selecionadas.

Se essa caixa de seleção *for selecionada*, o PC-DMIS mede as pontas na ordem definida pelo usuário ao marcar as pontas para calibração na **Lista de pontas ativas**. (Consulte a "Lista de pontas ativas") Se nenhuma ponta for escolhida, o PC-DMIS utiliza os vetores I, J e K definidos nas caixas **Procurar I, J, K** nas caixas de diálogo [Editar ferramenta](#) ou [Adicionar ferramenta](#) para determinar a ordem mais eficiente para medir todas as pontas.

Se essa caixa de seleção *não for selecionada*, o PC-DMIS mede as pontas na ordem que determinar ser a mais eficiente. Quando isso ocorre, o PC-DMIS ignora a ordem

fornecida às pontas selecionadas na **Lista de pontas ativas**. O PC-DMIS também usa o vetor da ferramenta de calibração para determinar a ordem de medida mais eficiente.

## Utilizar Dados de Calibração de Unidade

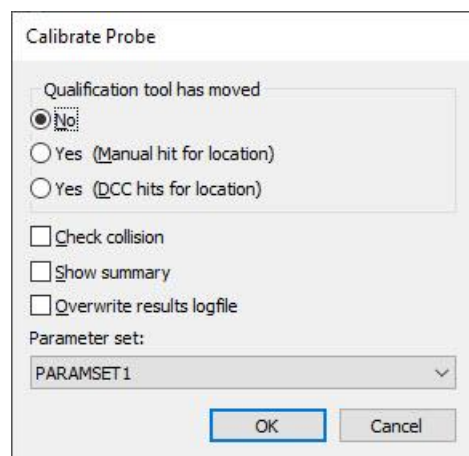
(Este item é referente à caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, acessível em **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.)

A caixa de seleção **Utilizar dados de calibragem da unidade** é exibida somente na caixa de diálogo se você já tiver executado uma calibração da unidade. Se essa caixa de seleção não estiver selecionada, o PC-DMIS utiliza a calibração padrão. Selecionar essa caixa de seleção permite utilizar os dados de calibração da unidade. Consulte "Calibrar a unidade" no tópico "Calibração de pontas de sonda" para obter informações adicionais.

## Calibrar sonda automaticamente

O comando CalibrarAutom calibra automaticamente a sonda atual durante a execução da rotina de medição. O PC-DMIS inicia a rotina de calibração após executar o comando.

Para inserir esse comando, selecione **Inserir | Calibrar | Calibrar sonda automaticamente** no menu para abrir a caixa de diálogo **Calibrar sonda**.



*Caixa de diálogo Calibrar sonda*

Um exemplo do código da janela Edição para esse comando é:



```
CALIBRARAUTOMATICAMENTE/SENSOR, CONJUNTO_PARÂMETROS=,
FERRQUAL_MOVIDA=S/S/N, VERIFICAR COLI~SOA=S/N,
MOSTRAR_RESUMO=S/N, SUBSTITUIR_ARQUIVORESULTADOS=S/N
```

**CONJUNTO\_PARÂMETROS=** Esse campo especifica o nome de um conjunto definido de parâmetros de qualificação da sonda. Um conjunto padrão denominado **TODAS-PONTAS-COM-PADRÕES** está sempre disponível e calibra todas as pontas definidas na sonda atual. Ele usa usando o conjunto padrão de parâmetros de qualificação, que são os últimos que foram usados interativamente. Para criar seus próprios conjuntos de parâmetros, consulte "Conjuntos de parâmetros".

**QUALTOOL\_MOVED=** Esse campo SIM / NÃO define sua resposta à consulta do computador quanto à ferramenta de calibração ter sido movida ou não. Pode ser definido para uma destas três opções:

- **NO** - Significa que as ferramentas de calibração não se moveram.
- **SIM\_MANUAL** - Significa que a ferramenta de calibração foi movida, mas o PC-DMIS requer que você faça um toque manual para localizar a esfera.
- **SIM\_DCC** - Significa que a ferramenta de calibração moveu-se, mas o PC-DMIS deve usar toques do DCC para tentar localizar a ferramenta de calibração. Você também pode usar essa opção quando tiver reposicionado a ferramenta de qualificação para quase o mesmo local que antes.

**VERIFICAR COLISÃO=** A partir da versão 2024.2 do PC-DMIS, esse campo só é ativado quando **FERRAMQUAL\_MOVIDA=NÃO**. Se **FERRAMQUAL\_MOVIDA=NÃO** e **VERIFICAR COLISÃO=SIM**, o PC-DMIS ativa a Verificação de colisão com a coluna na ponte e nas máquinas braço duplo/horizontal. Se você tiver uma máquina vertical, esta opção está disponível apenas nas ferramentas de calibração vertical. O PC-DMIS não oferece suporte a essa funcionalidade em sondas estrela ou sensores a laser. Se você abre uma rotina de medição anterior à versão 2024.2 e tem **FERRAMQUAL\_MOVIDA=SIM** e **VERIFICAR COLISÃO=SIM** definidas, o comando **CALIBRARAUTOMATICAMENTE** na janela Edição exibe tais campos em vermelho. Por exemplo, o resumo do código na parte superior da imagem abaixo mostra uma rotina de medição criada no PC-DMIS 2024.1 com **FERRAMQUAL\_MOVIDA=SIM\_MANUAL** e **VERIFICAR COLISÃO=SIM**. Quando você abre a mesma rotina de medição no PC-DMIS 2024.2, o software exibe tais campos em vermelho na janela Edição, como mostrado na parte inferior da imagem abaixo.

## Definição de Hardware

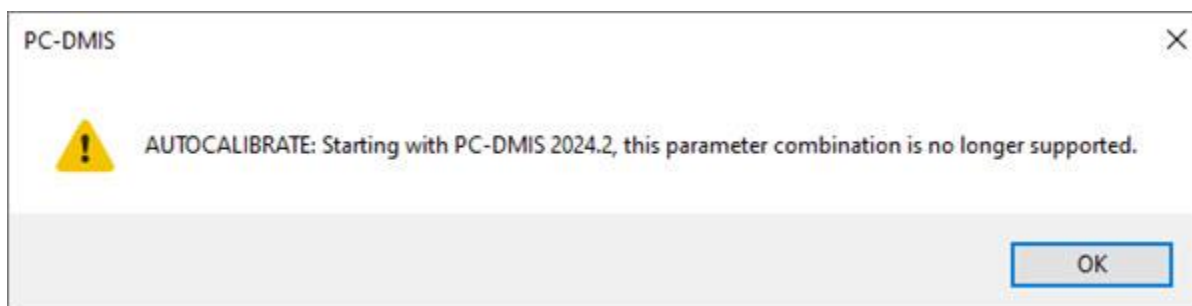
```
STARTUP    =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
           ALIGNMENT/END
           MODE/MANUAL
           FORMAT/TEXT,OPTIONS,,HEADINGS,SYMBOLS,;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL,,
           LOADPROBE/TYP_CONTACT_1
           TIP/T1A0B0,SHANKIJK=0,0,1,ANGLE=0
           AUTOCALIBRATE/PROBE,PARAMETER_SET=ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS,QUALTOOL_MOVED=YES_MANUAL,
           CHECK_COLLISION=YES,SHOW_SUMMARY=NC,OVERWRITE_RESULTSFILE=NC
           END OF MEASUREMENT FOR
           PN=Test2_2024.1          DWG=          SN=
TOTAL # OF MEAS =0      # OUT OF TOL =0      # OF HOURS =00:00:00

STARTUP    =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
           ALIGNMENT/END
           MODE/MANUAL
           FORMAT/TEXT,OPTIONS,,HEADINGS,SYMBOLS,;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL,,
           LOADPROBE/TYP_CONTACT_1
           TIP/T1A0B0,SHANKIJK=0,0,1,ANGLE=0
           AUTOCALIBRATE/PROBE,PARAMETER_SET=ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS,QUALTOOL_MOVED=YES_MANUAL,
           CHECK_COLLISION=YES,SHOW_SUMMARY=NC,OVERWRITE_RESULTSFILE=NC
           END OF MEASUREMENT FOR
           PN=Test_2024.1          DWG=          SN=
TOTAL # OF MEAS =0      # OUT OF TOL =0      # OF HOURS =00:00:00
```

Exemplo de um comando CALIBRARAUTOMATICAMENTE na versão 2024.1 (em cima) e versão 2024.2 (embaixo).

Se você executa a rotina de medição do PC-DMIS 2024.1 no PC-DMIS 2024.2, a detecção da colisão é realizada.

Quando você salva a versão 2024.2 da rotina de medição, o PC-DMIS mostra esta mensagem:



Na próxima vez que você abrir a mesma rotina de medição no PC-DMIS 2024.2, o software irá atualizar o comando CALIBRARAUTOMATICAMENTE, como mostrado abaixo:



```

STARTUP      =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
              ALIGNMENT/END
              MODE/MANUAL
              FORMAT/TEXT,OPTIONS,,HEADINGS,SYMBOLS,;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL,,
              LOADPROBE/TYP_CONTACT_1
              TIP/TIAOB0,SHANKIJK=0,0,1,ANGLE=0
              AUTOCALIBRATE/PROBE,PARAMETER_SET=ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS,QUALTOOL_MOVED=YES_MANUAL,
              CHECK_COLLISION=NC,SHOW_SUMMARY=NC,OVERWRITE_RESULTSFILE=NC
              END OF MEASUREMENT FOR
              PN=Test_2024.1          DWG=          SN=
TOTAL # OF MEAS =0      # OUT OF TOL =0      # OF HOURS =00:00:00

```

**MOSTRAR\_RESUMO**= Esse campo SIM / NÃO determina se o PC-DMIS exibirá ou não um resumo da calibração.

**SUBSTITUIR\_ARQUIVORESULTADOS**= Esse campo SIM / NÃO determina se o PC-DMIS substituirá ou anexará informações enviadas para o arquivo de resultados. Esse é o mesmo arquivo de resultados referido na calibração interativa.



Nesse exemplo, o comando **CALIBRARAUTOM** executa a calibração usando um conjunto de parâmetros personalizado nomeado **CONJPARÂM1**. Os comandos **ATRIBUIR** pegam do comando o nome do conjunto de parâmetros. O comando **COMENTÁRIO** exibe então o nome do conjunto de parâmetros em um comentário do Operador:

```

CALIBRARAUTOM/SONDA,CONJUNTO_PARÂMETROS=CONJPARÂM1,
FERRQUAL_MOVIDA=NÃO,

VERIFICAR_COLISÃO=SIM, MOSTRAR_RESUMO=NÃO,
SUBSTITUIR_ARQUIVORESULTADOS=NÃO

ATRIBUIR/AC=OBTERCOMANDO("Calibrar automaticamente a sonda
ativa", "PARA CIMA", 1)

ATRIBUIR/CONJPAR=OBTERTEXTO("Conjunto de parâmetros",0,AC)

COMENTÁRIO/OPER,NÃO,TELA_INTEIRA=NO,CONTINUAR
AUTOMATICAMENTE=NÃO,

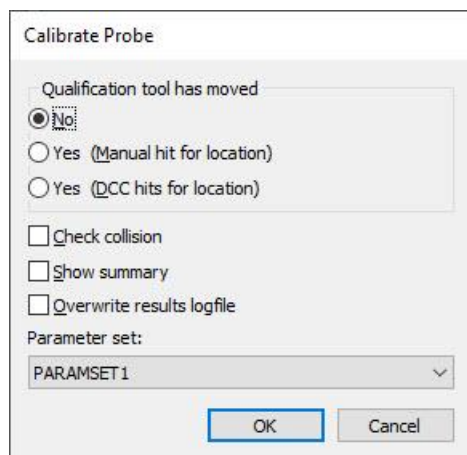
"O conjunto de parâmetros é " + CONJPAR

```

Você pode pressionar a tecla F9 no bloco de comandos para editar o bloco de comandos através da caixa de diálogo **Calibrar ponta** ou **Calibrar sonda**.



## Definição de Hardware



Caixa de diálogo Calibrar sonda

Se a Verificação de colisão com a coluna está desativada, a caixa de seleção **Verificar colisão** fica indisponível e desmarcada.

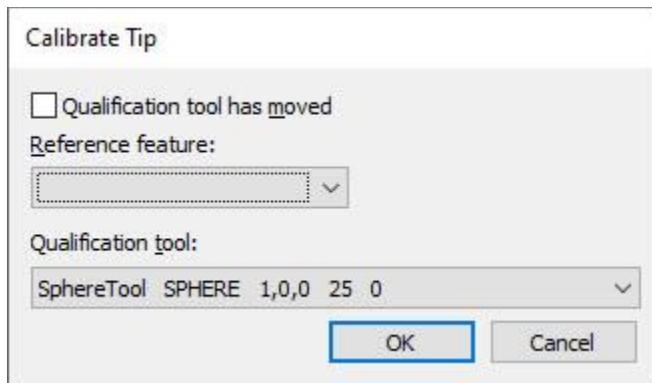
Você também pode inserir um comando para calibrar automaticamente múltiplos braços. Consulte "Execução de uma calibração automática" na seção "Uso do modo vários braços" para obter mais informações.

## Para Calibrar Automaticamente uma Ponta Simples

É possível também executar uma calibração automática da ponta ativa seguindo esse procedimento:

1. Clique no botão **Modo Comando** na barra de ferramentas da Janela Edição para colocar a janela Edição no modo Comando.
2. Na barra de ferramentas **Configurações**, selecione a ponta que deseja calibrar. Um novo comando **PONTA** é exibido na janela Edição.
3. O PC-DMIS requer uma medição do elemento esférico de calibração para fazer esse tipo de calibração. Crie ou insira um elemento esférico medido ou automático da ferramenta de calibração para usar no processo de calibração. Esse elemento esférico deve aparecer às vezes *após* o comando **TIP** na janela Edição.
4. Em qualquer linha após um elemento esférico que você estiver usando, acesse a opção de menu **Inserir | Calibrar | Ponta única**.
5. O PC-DMIS insere o bloco de comandos **CALIBRAR PONTA ATIVA COM FEAT\_ID** na janela Edição. Observe que este comando não se comunica de forma alguma com o controlador real da máquina, em vez disso, ele envia dados ao arquivo de sonda.

6. Clique em qualquer deste bloco de comando e pressione F9. A caixa de diálogo **Calibrar ponta** é exibida.



Caixa de diálogo Calibrar ponta

7. Selecione o elemento esférico a ser medido pela ponta selecionada na lista **Elemento esférico**.
8. Selecione a ferramenta de calibração desejada na lista de **Ferramentas de qualificação**.
9. Se a ferramenta de calibração tiver sido movida desde a última calibração, marque a caixa de seleção **Ferramentas de qualificação movidas**.
10. Clique em **OK** para atualizar o bloco de comandos de calibração com as alterações. Por exemplo, esse exemplo de bloco de comandos mostra que a ferramenta de calibração é denominada *MinhaFerramenta* e que o elemento esférico a ser utilizado para essa calibração é *SPH1*.

```
CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=SPH1, QUALTOOL_ID=MyTool,
MOVED=NO
```

Axis	THEO	MEAS	DEV	STD DEV
X	0.0000	8.0080	8.0080	—
Y	0.0000	1.0000	1.0000	—
Z	0.0000	0.9500	0.9500	—
DIA	2.0000	1.0000	1.0000	0.0000

11. Marque este bloco de comando e execute a rotina de medição. O PC-DMIS calibra a ponta ativa quando alcança esse bloco de comandos.

## Sonda personalizada

Você pode definir uma sonda personalizada selecionando **Editar | Preferências | Utilitário do construtor da sonda personalizada** no menu principal. Você pode usar a opção **Sonda personalizada** para definir sondas personalizadas e depois inseri-las nas rotinas de medição.

Quando você seleciona a opção **Sonda personalizada** no submenu **Preferências**, o PC-DMIS exibe um aviso perguntando se deseja abrir um arquivo de dados de construção da sonda (\*.dat) existente ou criar um novo.

### Criar uma nova sonda personalizada

1. No prompt, clique em **Novo** para exibir a caixa de diálogo **Novo**.
2. Navegue até a pasta onde deseja armazenar o arquivo de Construtor de sonda.
3. Digite o nome do novo arquivo de dados da sonda personalizada (\*.dat) e clique em **OK**. O arquivo da sonda é criado e a caixa de diálogo Utilitário do construtor da sonda personalizada aparece.

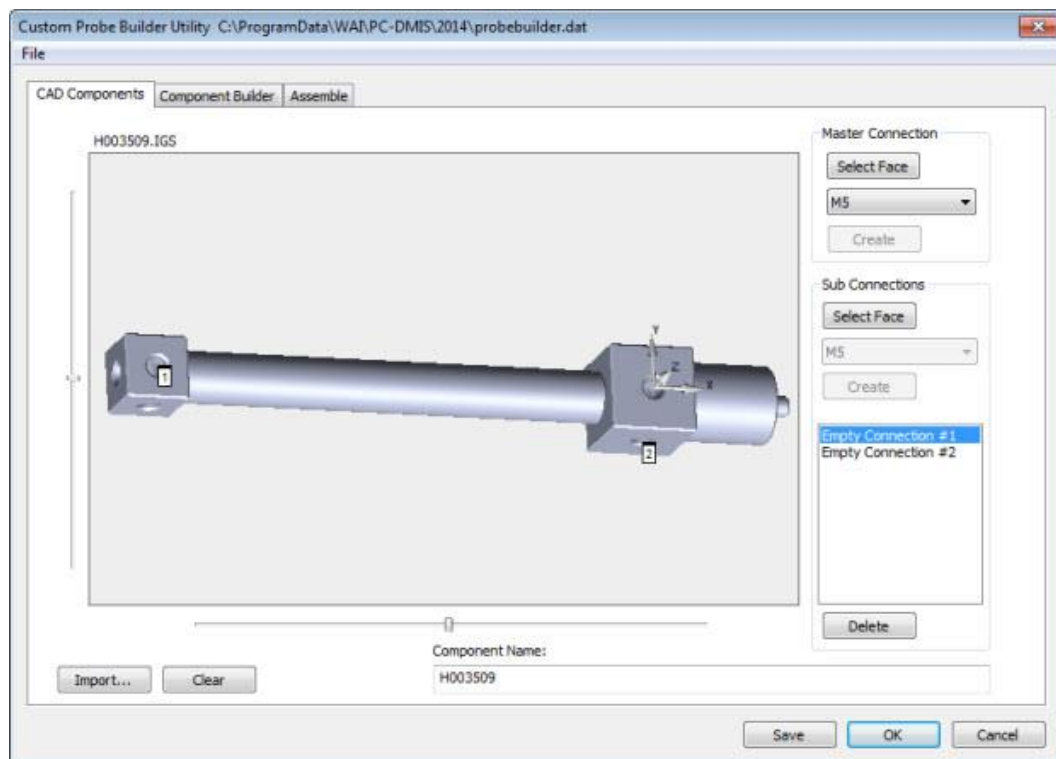
### Abrir uma sonda personalizada existente

1. No aviso, clique em **Abrir** para exibir a caixa de diálogo **Abrir**.
2. Navegue até a pasta onde o arquivo de Construtor de sonda personalizada (\*.dat) está localizado.
3. Selecione o arquivo e clique em **Abrir**. A caixa de diálogo Utilitário do construtor da sonda personalizada aparece.

Você pode definir manualmente uma sonda personalizada editando o arquivo usrprobe.dat. Para mais detalhes, veja o tópico "Edição do arquivo de dados usrprobe".

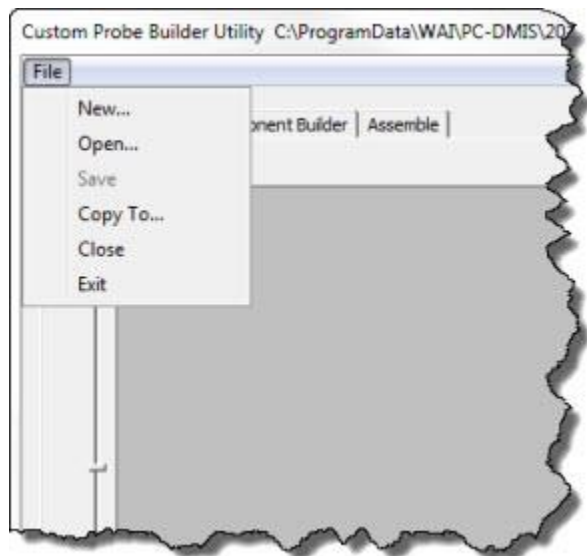
## Utilitário do construtor de sonda personalizada

Use o **Utilitário do construtor da sonda personalizada** para criar uma sonda personalizada. Você pode usar esta sonda nas rotinas de medição novas ou existentes.



Caixa de diálogo Utilitário do construtor de sonda personalizada - Guia Componentes CAD

## Menu do arquivo do Utilitário do construtor de sonda personalizada



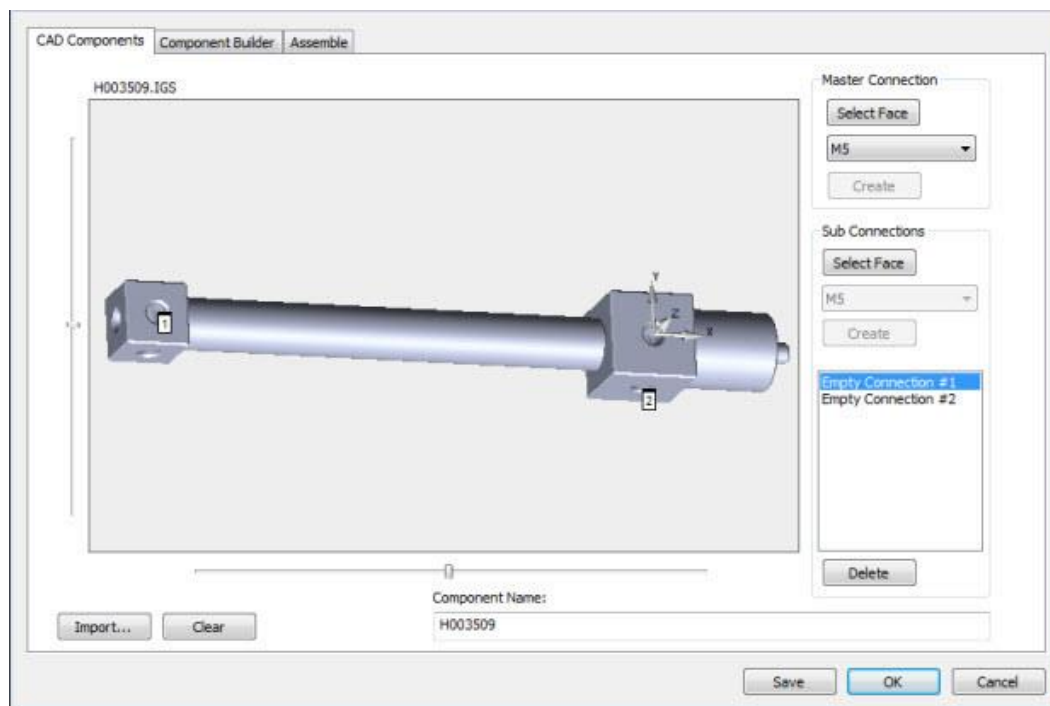
Caixa de diálogo Utilitário do construtor de sonda personalizada - Opções do menu Arquivo

## Definição de Hardware

As opções do menu **Arquivo** para o **Utilitário do construtor da sonda personalizada** são:

- **Novo** - Exibe a caixa de diálogo **Novo**. Você pode usá-la para inserir o nome do novo arquivo da sonda personalizada .dat. Você pode navegar até uma localização em uma unidade de rede ou local para armazenar o arquivo.
- **Abrir** - Exibe a caixa de diálogo **Abrir**. Você pode navegar até uma localização em uma unidade de rede ou local para abrir um arquivo .dat de sonda personalizada.
- **Salvar** - Salva quaisquer alterações efetuadas ao arquivo da sonda personalizada .dat atual.
- **Copiar para** - Abre uma caixa de diálogo **Copiar arquivo de peça para**. Você pode então procurar uma localização para salvar o arquivo de peça .dat atual.
- **Fechar** - Fecha o arquivo .dat atual.
- **Sair** - Sai do utilitário.

## Utilitário do construtor de sonda personalizada - Guia Componentes CAD



*Caixa de diálogo Utilitário do construtor de sonda personalizada - Guia Componentes CAD*

As opções disponíveis na caixa de diálogo são:

- Clique em **Importar** para importar a maioria dos formatos permitidos pelo PC-DMIS da localização da unidade de rede ou local para a rotina de medição. Estes são os tipos de arquivo permitidos.

```
IGES Files(*.IGS;*.IGE*)
AutoCad Files(*.DXF;*.DWG)
STEP Files(*.STP;*.STEP)
VDAFS Files(*.VDA)
CAD Files(*.CAD)
CAD Reference Files(*.CAD)
STL Files(*.STL)
Unigraphics Files(*.prt)
Parasolid Files(*.x_t;*.x_b;*.xmt_txt;*.xmt_bin)
CATIA Files (*.mod;*.exp;*.iso;*.cat)
CATIA 5 Files(*.CATPart;*.CATProduct)
Pro/ENGINEER Files(*.PRT;*.ASM;*.XPR;*.XAS)
```

- Clique em **Limpar** para limpar qualquer trabalho não salvo e iniciar um trabalho em outro item.
- Clique em **Salvar** para salvar quaisquer alterações efetuadas ao arquivo .dat da sonda personalizada definida. A caixa de diálogo permanece aberta se precisar de fazer edições adicionais.
- Clique em **OK** ou **Cancelar** para fechar a caixa de diálogo. O aplicativo não salva automaticamente suas alterações. Certifique-se de que clique em **Salvar** antes de clicar em **OK** ou **Cancelar**.

### Definição da conexão principal

A conexão principal define o ponto de conexão principal de um componente assim que o adiciona a uma montagem. Também serve para definir o alinhamento da montagem. Clique com o botão esquerdo do mouse em uma superfície ou elemento no modelo do CAD para criar pontos de conexão principais.

Para configurar um tipo de conexão principal:

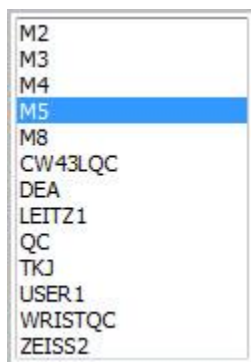
1. Clique em **Importar** para abrir um arquivo CAD. Assim que importar, você pode interagir com o modelo e definir pontos de conexão para outros componentes de sonda.



Se você tiver aberto um arquivo com todos os pontos de conexão definidos, clique na guia **Construtor de componentes** para construir componentes de sonda personalizada.

Você pode ampliar e rodar a imagem na área de gráficos da caixa de diálogo, de modo semelhante à área da janela Exibição de gráficos do PC-DMIS. Por exemplo, você pode pressionar Ctrl + Z para redesenhar a imagem para se ajustar completamente na área de gráficos. Use os controles deslizantes ao longo do fundo e da esquerda da área de gráficos para manipular o modelo do CAD.

2. Clique no botão **Selecionar face** na seção **Conexão principal** para colocar a caixa de diálogo no modo de seleção. A caixa de diálogo permanece neste modo até clicar no botão **Selecionar face** de novo ou definir uma conexão principal.
3. Na lista na área **Conexão principal**, selecione um tipo de conexão.



*Caixa de diálogo Utilitário do construtor de sonda personalizada - Menu Tipos de conexão principal da Guia Componentes CAD*

4. Clique na superfície ou elemento da conexão principal. O software realça a superfície selecionada.
5. Clique em **Criar** para finalizar a conexão principal. A alinhamento atualiza para o elemento selecionado com o eixo Z perpendicular ao mesmo.

## Definição de conexões secundárias

Você pode conectar outros componentes a conexões secundárias para criar uma montagem. A conexão principal de um componente se conecta à conexão secundária

selecionada do outro componente. Para detalhes sobre a criação de montagens, consulte o tópico "Utilitário do construtor da sonda personalizada - guia Montagem".

Para definir conexões secundárias:

1. Clique no botão **Selecionar face** na seção **Conexões secundárias** para colocar a caixa de diálogo em um modo de seleção. A caixa de diálogo permanece neste modo até clicar no botão **Selecionar face** de novo.
2. Selecione um tipo de conexão na lista na área **Conexão secundária**.
3. Clique na superfície ou elemento da conexão secundária. O software realça a superfície selecionada.
4. Clique em **Criar** para finalizar a conexão secundária. Assim que criar a conexão secundária, o botão **Criar** é desativado até selecionar outro elemento. Crie o número de conexões secundárias necessárias. À medida que cria conexões secundárias, aparecem na caixa de listagem inferior como "Conexão vazia 1", "Conexão vazia 2", etc.



*Caixa de diálogo Utilitários do construtor de sonda personalizada - Área Conexões secundárias*



Quando você clica em **Criar**, o software desativa a caixa de listagem do tipo de conexão inferior.

5. Você pode excluir conexões. Selecione uma ou mais conexões e clique em **Excluir**.



6. Assim que tiver definido todas as conexões principais e secundárias, na caixa Nome do componente, insira um nome para o novo componente e clique em **Salvar**. A caixa de diálogo permanece aberta para que possa construir componentes a partir da guia **Construção de componentes** ou montagens de sonda a partir da guia **Montagem**.
7. Clique em **OK** ou **Cancelar** para sair do utilitário.

### Personalizar formato do arquivo da sonda

O software salva a configuração de sonda personalizada como um arquivo .dat. Usa o mesmo formato do arquivo probe.dat.



```
ITEM:5H003512 M5
cadgeom 0.000 0.000 0.000 1.000 0.000 0.000 0.000 1.000
0.000 0.000 0.000 1.000 -1 5 H003512.draw
conectar-1.108 -27.715 -113.565 0.508 0.759 0.408 M5
conectar 2.859 33.883 -112.237 0.479 -0.789 -0.384 M5
```

## Utilitário do construtor da sonda personalizada - Guia Construtor de componentes

Você pode usar a guia **Construtor de componentes do utilitário do construtor da sonda personalizada** para criar componentes de sonda personalizada para tipos de elemento.

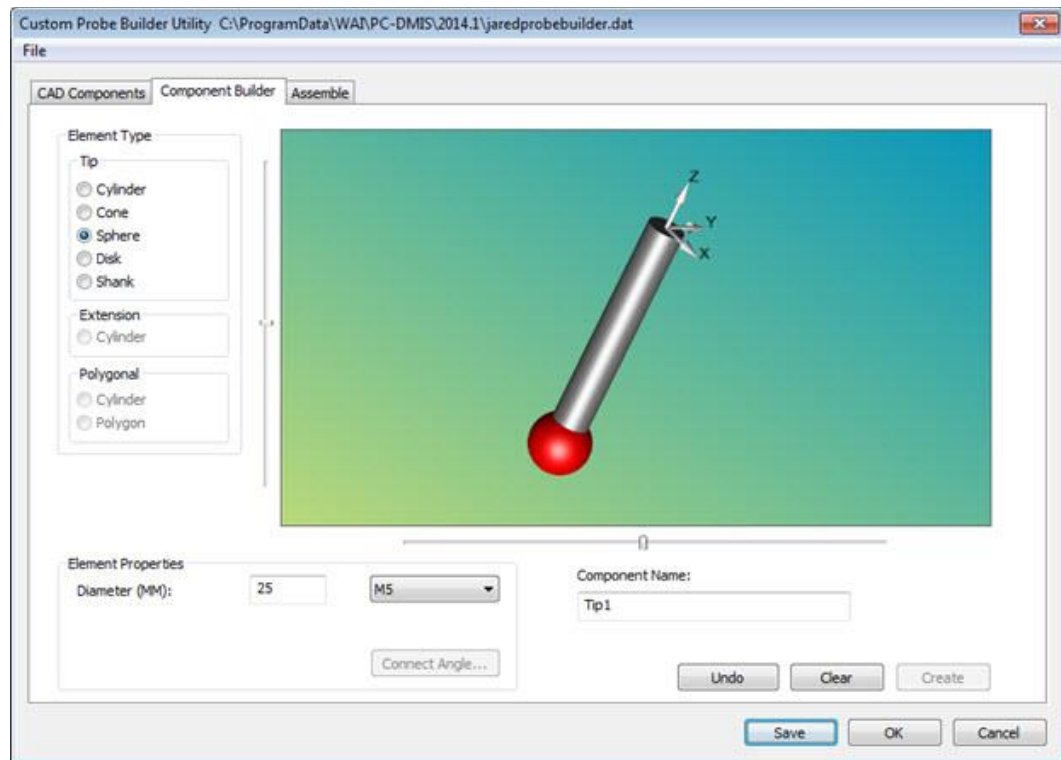
Para construir um componente de sonda:

1. Na caixa **Nome do componente**, insira um nome único.
2. Na área **Tipo de elemento**, selecione o tipo de elemento a ser criado. Você pode criar pontas, extensões ou polígonos. Você pode combinar vários elementos do mesmo tipo para criar componentes mais avançados. Contudo, você não pode criar uma extensão e adicionar uma ponta a partir desta guia.

Por exemplo, para criar uma ponta denominada "Ponta1" de dois tipos de elemento de ponta (um cilindro e uma esfera) você iria:

- a. Insira "Ponta1" na caixa **Nome do componente**.
- b. Selecione **Cilindro** na área **Ponta** da seção **Tipo de elemento**.
- c. Insira os valores de diâmetro e altura para a ponta cilíndrica nas caixas **Diâmetro** e **Altura** que aparecem e clique em **Criar**.
- d. Selecione **Esfera** na área **Ponta**.

- e. Insira o diâmetro da esfera na caixa **Diâmetro** e clique em **Criar**. O software desenha cada elemento na área de gráficos da caixa de diálogo.



*Utilitário do construtor da sonda personalizada - guia Construtor de componentes com uma sonda personalizada definida*

- f. Clique em **Salvar** para salvar seu trabalho.

O software indica os elementos de término a vermelho. Os elementos de término são as pontas **Esfera**, **Disco** e **Haste**. Você não pode anexar outros elementos aos mesmos. O exemplo acima mostra uma ponta de término **Esfera** seguida de uma ponta de não término **Cilindro**.

O software indica os elementos de não término a cinza. Os elementos de não término são **Cilindro** e **Cone**.

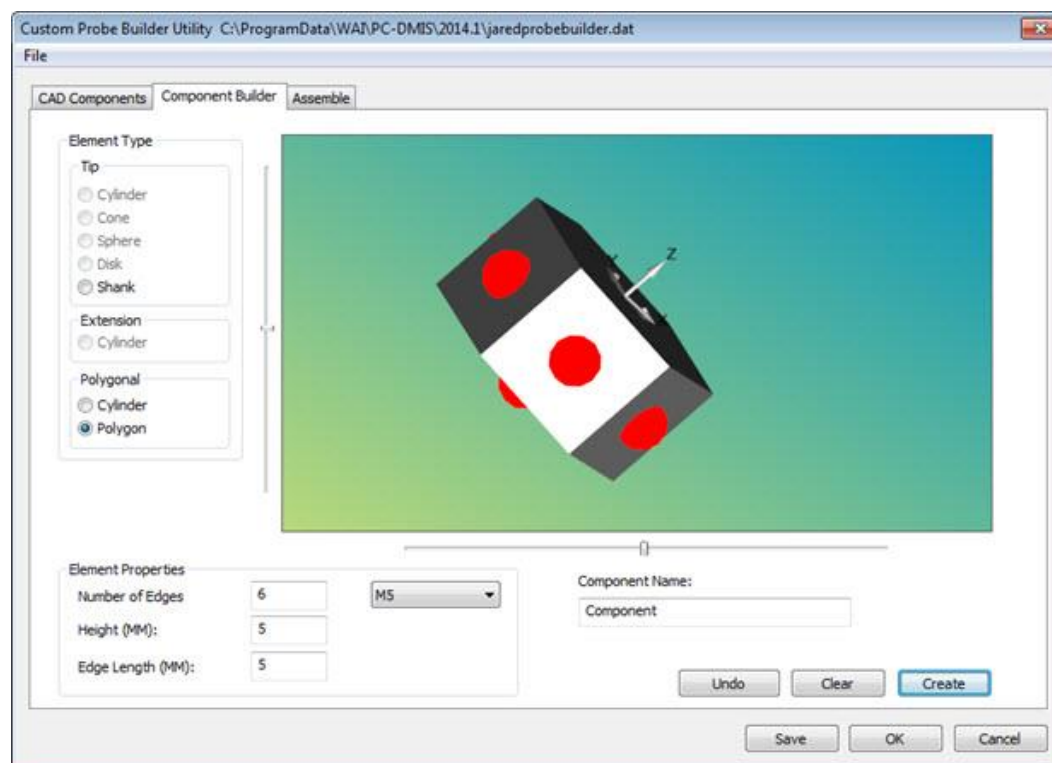
O software requer um nome único para cada sonda personalizada salva. Se você desejar continuar a construir um novo componente, clique em **Apagar** para remover o componente atual.

### Sobre as propriedades do elemento

A área **Propriedades do elemento** muda com base no **Tipo de elemento** selecionado. Todos os elementos permitem que você especifique o tipo de conexão, disponíveis na lista suspensa.

- Cilindros, discos e hastes têm as propriedades **Diâmetro** e **Altura**.
- Esferas têm uma propriedade **Diâmetro**.
- Cones têm propriedades **Diâmetro**, **Altura** e **Diâmetro secundário**.
- Polígonos têm propriedades **Número de margens**, **Altura** e **Comprimento da margem**.

Por exemplo, um componente polígono têm estas propriedades de elemento:



*Utilitário do construtor da sonda personalizada - guia Construtor de componentes com um polígono criado*

### Uso de Criar, Desfazer, Salvar e Apagar

O botão **Criar** armazena temporariamente o componente construído. Permite combinar vários tipos de elemento da mesma categoria.

O botão **Desfazer** remove o último elemento criado do componente atual. Você pode clicar em **Desfazer** várias vezes para remover os elementos sucessivamente até que a área de gráficos esvazie.

O botão **Apagar** descarta quaisquer itens criados ou opções selecionadas e permite que você reinicie o processo de criação. Se você não salvou o seu trabalho, isto remove permanentemente o componente atual.

O botão **Salvar** salva seu trabalho no arquivo .dat aberto quando você iniciou o **Utilitário do construtor de sonda personalizada**. Após salvar o componente, você pode usar o botão **Apagar** para remover o seu trabalho e limpar a caixa de diálogo para criar novos componentes. Isto permite que você não tenha que fechar e reabrir a caixa de diálogo para criar novos tipos de elemento.

### Uso do zoom e rotação

Você pode aplicar panorâmica, zoom, rodar e dimensionar a imagem na área de gráficos:

- Pressione Ctrl + Z para redesenhar a imagem para se ajustar inteiramente na área de gráficos.
- Prima Ctrl, clique com o botão direito do mouse e arraste o cursor para rodar a imagem tridimensionalmente.

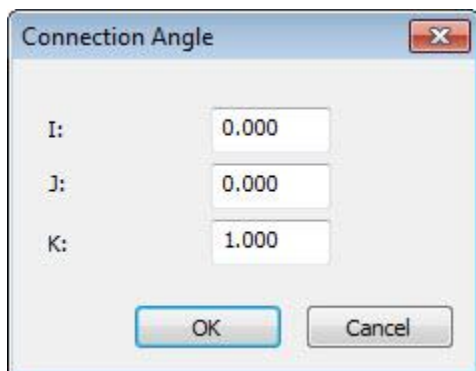
### Criação de um Cilindro de corte

Na seção **Extensão**, use a opção **Cilindro** para cortar uma extensão cilíndrica a um ângulo definido. Você pode anexar a próxima extensão nesse ângulo para criar uma curvatura na extensão.

Para criar um cilindro de corte:

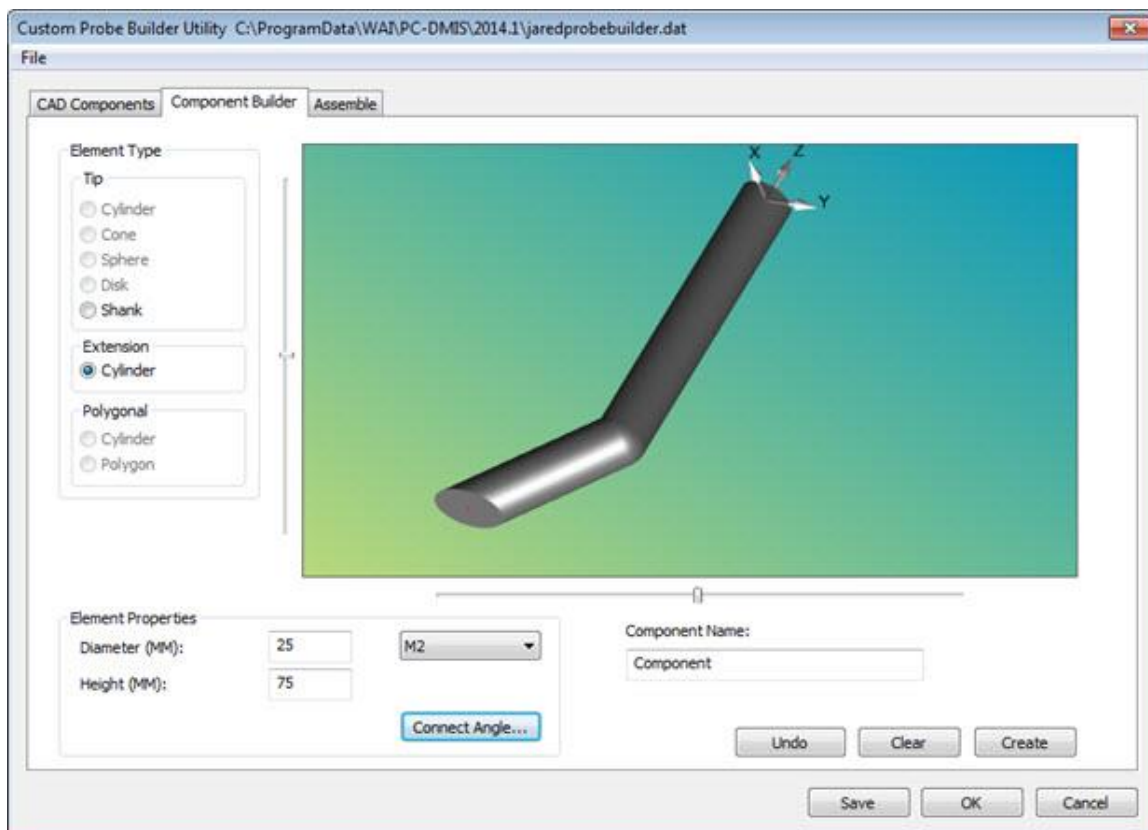
1. Na caixa **Nome do componente**, insira o nome do cilindro de corte.
2. Clique no botão de opção **Cilindro** na área **Extensão** da guia **Construtor de componentes** para ativar o botão **Conectar ângulo** na área **Propriedades do elemento**.
3. Clique no botão **Ângulo de conexão** para exibir a caixa de diálogo **Ângulo de conexão**.

## Definição de Hardware



Caixa de diálogo Ângulo de conexão

4. Insira os valores do vetor desejado e clique em **OK**. Estes determinam o ângulo que o software usa para cortar o cilindro.
5. Na área **Propriedades do elemento**, nas caixas **Diâmetro** e **Altura**, insira os valores de diâmetro e altura para o cilindro.
6. Clique no botão **Criar** para exibir o cilindro de corte.

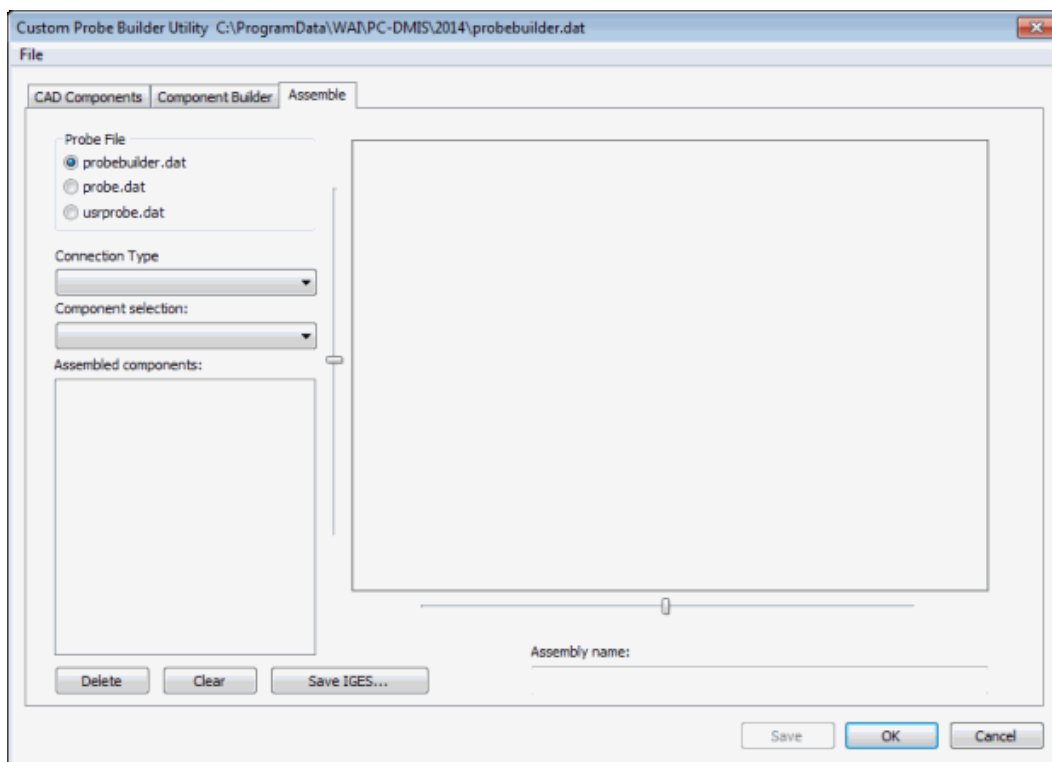


Utilitário do construtor da sonda personalizada - guia Construtor de componentes mostrando um exemplo de um cilindro de corte

7. Clique no botão **Salvar** para salvar o novo componente.

## Utilitário do construtor da sonda personalizada - Guia Montagem

Você pode usar a guia **Montagem** para montar um componente da sonda personalizada.

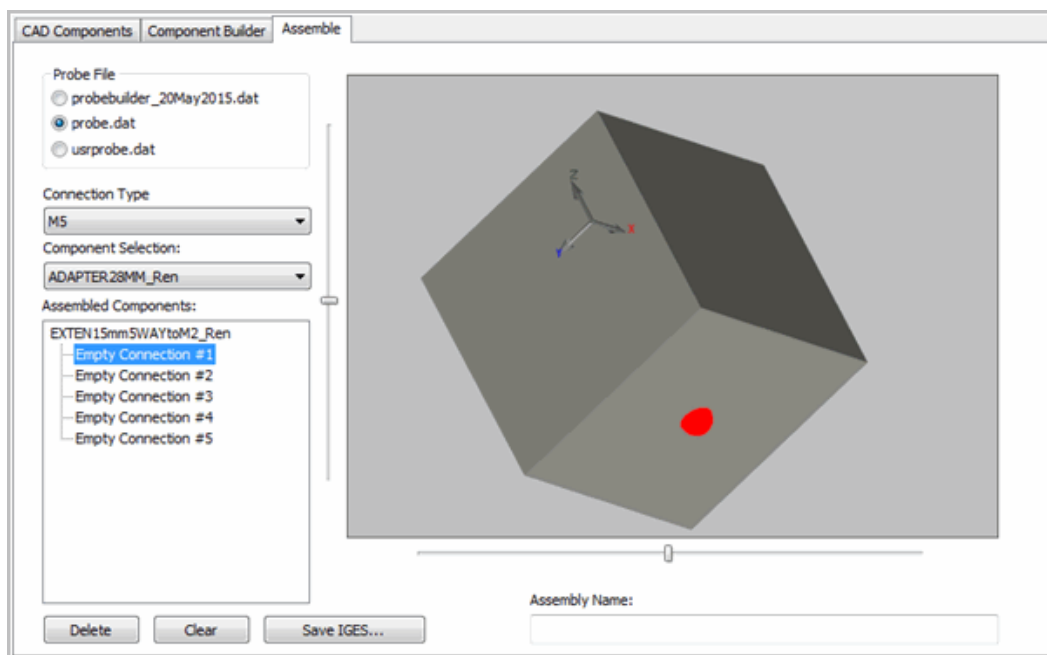


*Caixa de diálogo Utilitário do construtor de sonda personalizada - Guia Montagem*

Para criar uma montagem de vários componentes:

1. Na seção **Arquivo da sonda**, selecione um arquivo.
2. Na lista **Tipo de conexão**, selecione o tipo apropriado de conexão.
3. Na lista **Seleção de componentes**, selecione um componente. O software atualiza a lista com base na seleção **Arquivo da sonda**. O software usa a lista para criar um componente montado a partir dos arquivos e ordena todos os itens na lista pelos respectivos tipos de conexão. Por exemplo, se a Conexão n.º 1 for definida como uma conexão M8, somente os itens que podem ser conectados à conexão M8 ficam disponíveis na lista suspensa.

## Definição de Hardware



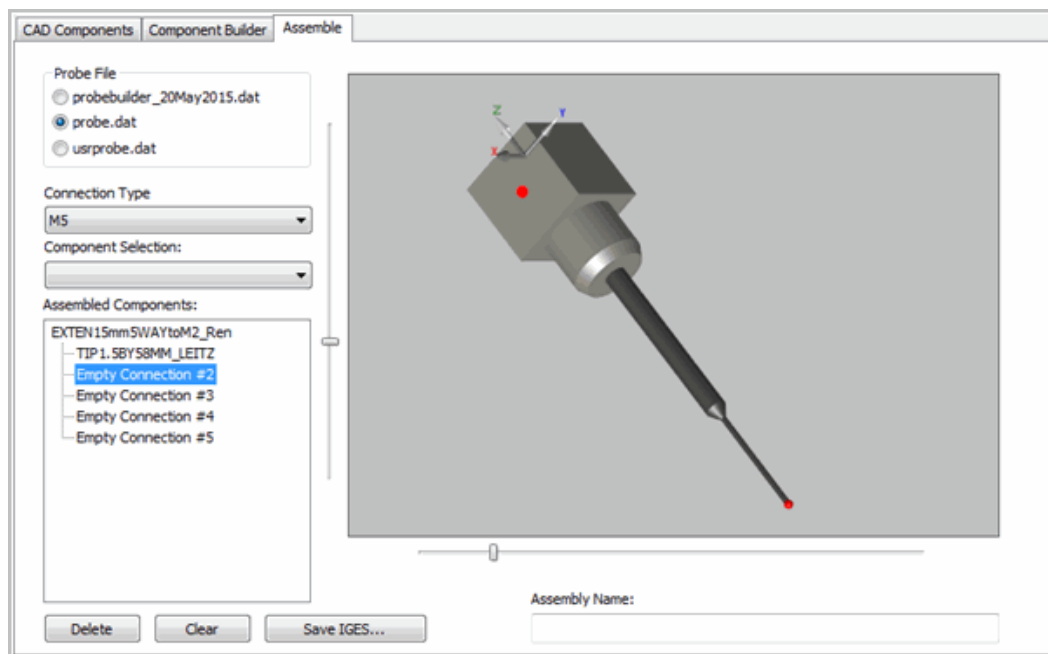
*Utilitário do construtor da sonda personalizada - guia Montagem mostrando o início de uma construção de montagem*

Por exemplo, na guia **Montagem** mostrada acima:

- O arquivo "probe.dat" é selecionado na área **Arquivo da sonda**.
  - O componente "ADAPTER28MM\_Ren" (encontrado no arquivo "probe.dat") é selecionado na lista **Seleção de componentes**.
  - O componente é desenhado na área de gráficos. O ponto vermelho identifica a primeira conexão disponível (vazia). Você pode aplicar zoom e rodar a imagem. Por exemplo, se você pressionar Ctrl + Z no teclado, o software aplica zoom na imagem para se ajustar completamente na área de gráficos.
  - A área **Componentes montados** exibe uma vista em árvore do componente selecionado e realça a primeira conexão vazia. Sempre que preenche uma conexão vazia, o software seleciona automaticamente a próxima porta de conexão vazia disponível. Para remover uma conexão, você pode clicar com o botão esquerdo do mouse no item e clicar em **Excluir**.
  - Assim que você adiciona um componente à árvore **Componentes montados**, o software ativa os botões **Excluir**, **Apagar** e **Salvar IGES**.
4. Na área **Arquivo da sonda**, selecione outro arquivo ou use o arquivo atualmente selecionado para continuar a construir a montagem.



A qualquer momento, você pode alterar a opção **Arquivo de sonda** e selecionar itens que você criou na guia **Construtor de componentes**.

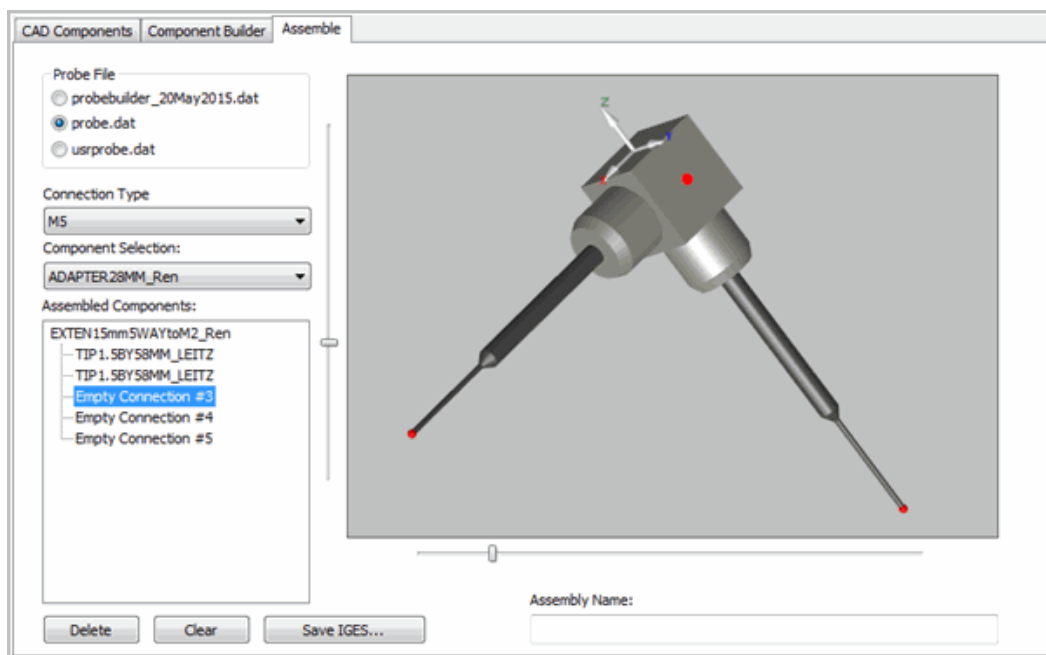


*Utilitário do construtor da sonda personalizada - guia Montagem mostrando a continuação de uma construção de montagem*

5. Na lista **Tipo de conexão**, selecione um novo tipo de conexão. Se já existir uma montagem, um aviso pergunta se você deseja apagar a construção atual. Clique em **Sim** para apagar a construção e recomeçar ou clique em **Não** para retornar à construção atual.
6. Na lista **Seleção de componentes**, selecione novos componentes para adicionar às conexões. Alguns componentes podem ter mais conexões nas quais pode adicionar, enquanto outros podem acabar com elementos de término (esferas, discos e hastes) como mostrado abaixo:



## Definição de Hardware

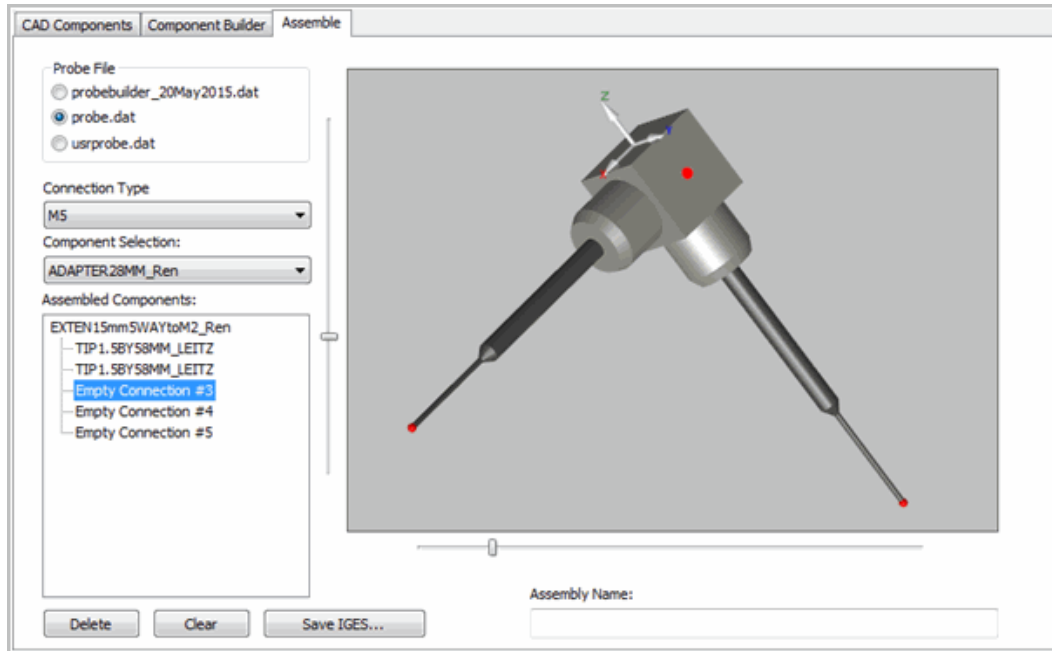


*Utilitário do construtor da sonda personalizada - guia Montagem mostrando a conclusão de uma construção de montagem*

7. Atualize a montagem com uma destas opções:
  - O botão **Excluir** funciona de forma semelhante ao botão **Excluir** na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**. Se construir um ramo na árvore que contenha vários itens, você pode excluir todo o ramo ou somente partes do mesmo. O botão **Excluir** apenas remove o item selecionado na árvore junto com quaisquer componentes anexados.
  - O botão **Apagar** apaga toda a árvore e área de gráficos.
  - O botão **Salvar IGES** permite salvar o modelo importado em um arquivo IGES. Uma caixa de diálogo **Salvar como** padrão aparece e você pode especificar o nome de arquivo exclusivo.
8. Na caixa **Nome da montagem**, insira um nome para a montagem e clique em **Salvar**.

### Modificação do ângulo de rotação de um componente

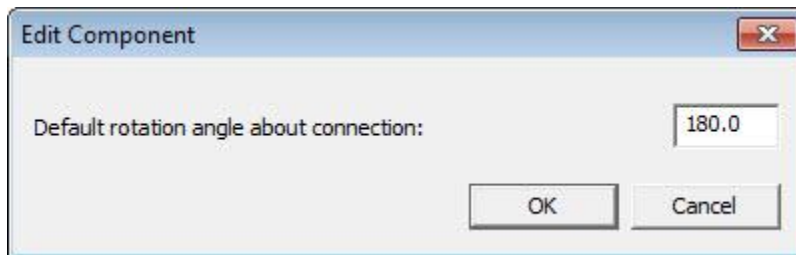
Se um componente conectado tiver uma orientação incorreta, você pode rodá-lo.



*Caixa de diálogo Utilitário do construtor da sonda personalizada - guia Montagem mostrando conectores necessitando uma alteração de orientação*

Para corrigir a orientação de uma conexão:

1. Clique com o lado direito do mouse no item na árvore do conector para abrir a caixa de diálogo **Editar componente**.



*Caixa de diálogo Editar componente*

2. Na caixa **Ângulo de rotação padrão sobre a conexão**, insira o ângulo (qualquer ângulo entre +180° e -180° inclusive). 0 (zero) é o ângulo padrão.
3. Clique em **OK** para girar o componente na área de gráficos.
4. Clique em **Salvar**.

## Exemplo de criação e uso de pontos de conexão em um elemento polígono

### Criação de pontos de conexão

Pontos de conexão são usados para definir as faces a serem usadas para anexar componentes durante a construção de um conjunto. Isto permite mais controle sobre o conjunto.

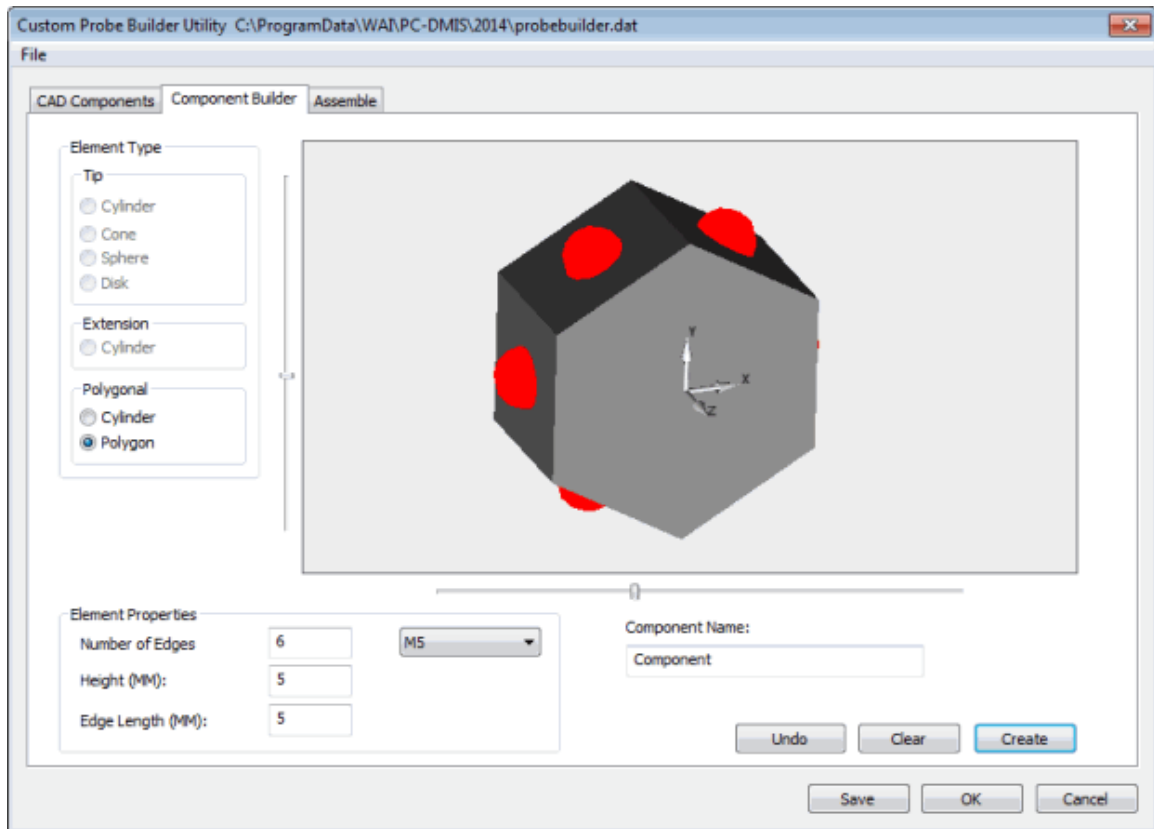
Para criar pontos de conexão em um elemento Polígono:

1. Selecione a opção **Polígono** na seção **Poligonal** da guia **Construtor de componentes**.
2. Ajuste as **Propriedades do elemento** conforme necessário.



A caixa **Número de bordas** aceita um valor mínimo de 3 e um máximo de 20. Se você digitar um valor menor do que 3, a caixa é restaurada para 3; se digitar um valor maior do que 20, a caixa é restaurada para 20.

3. Digite um nome exclusivo para seu componente na seção **Nome do componente** e clique em **Criar**.

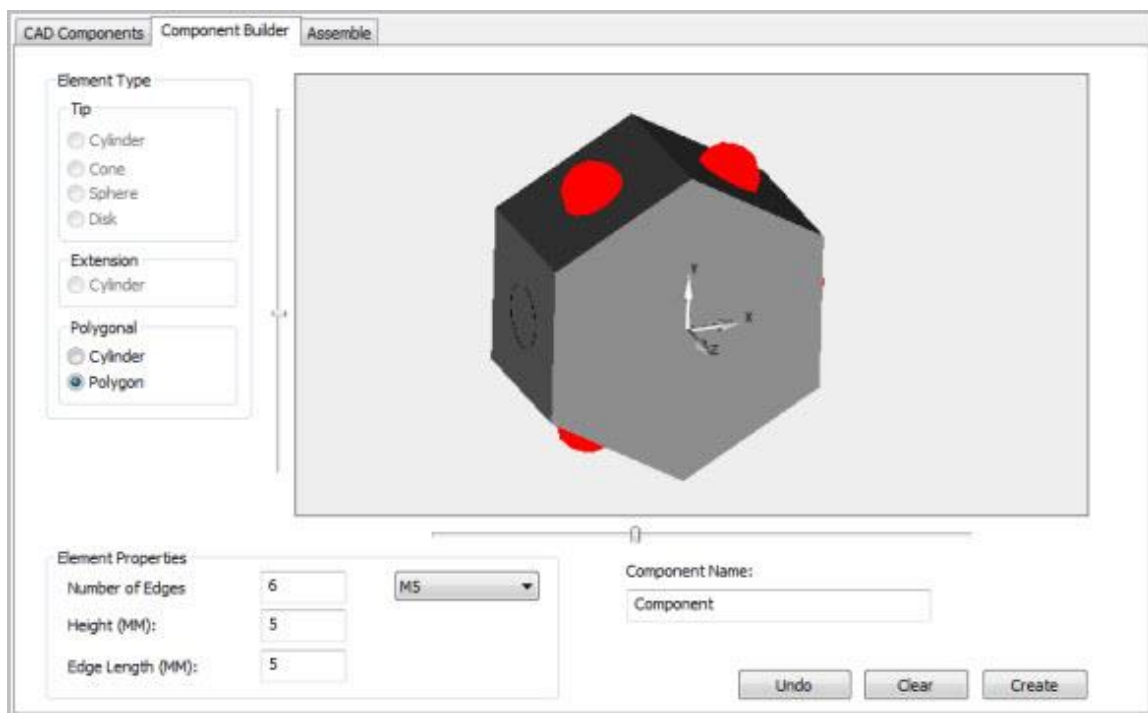


*Utilitário do construtor de sonda personalizado - Guia Construtor do componente mostrando um polígono e seus pontos de conexão padrão*

Um polígono básico é exibido com pontos de conexão vermelhos. Os pontos de conexão vermelhos são exibidos em cinco dos lados. Cada ponto representa um ponto de conexão que pode ser usado em um conjunto.

4. Para administrar quais pontos de conexão estão disponíveis para um conjunto em particular, clique em quaisquer dos pontos de conexão para ativar e desativar. Na imagem abaixo, a conexão da face frontal (lado esquerdo) está desativada. Clique no ponto desativado para reativá-lo.

## Definição de Hardware



*Utilitário do construtor de sonda personalizado - Visualização do construtor do componente de um ponto de conexão desativado*

5. Quando todas as propriedades dos pontos de conexão foram definidas, clique em **Salvar**. Se esse for um novo componente, insira o nome do componente no campo **Nome do componente** e clique em **Salvar**.

## Uso de pontos de conexão

Quando as mudanças na guia **Construtor de componente** tiverem sido salvas, elas podem ser usadas para montar uma sonda personalizada.

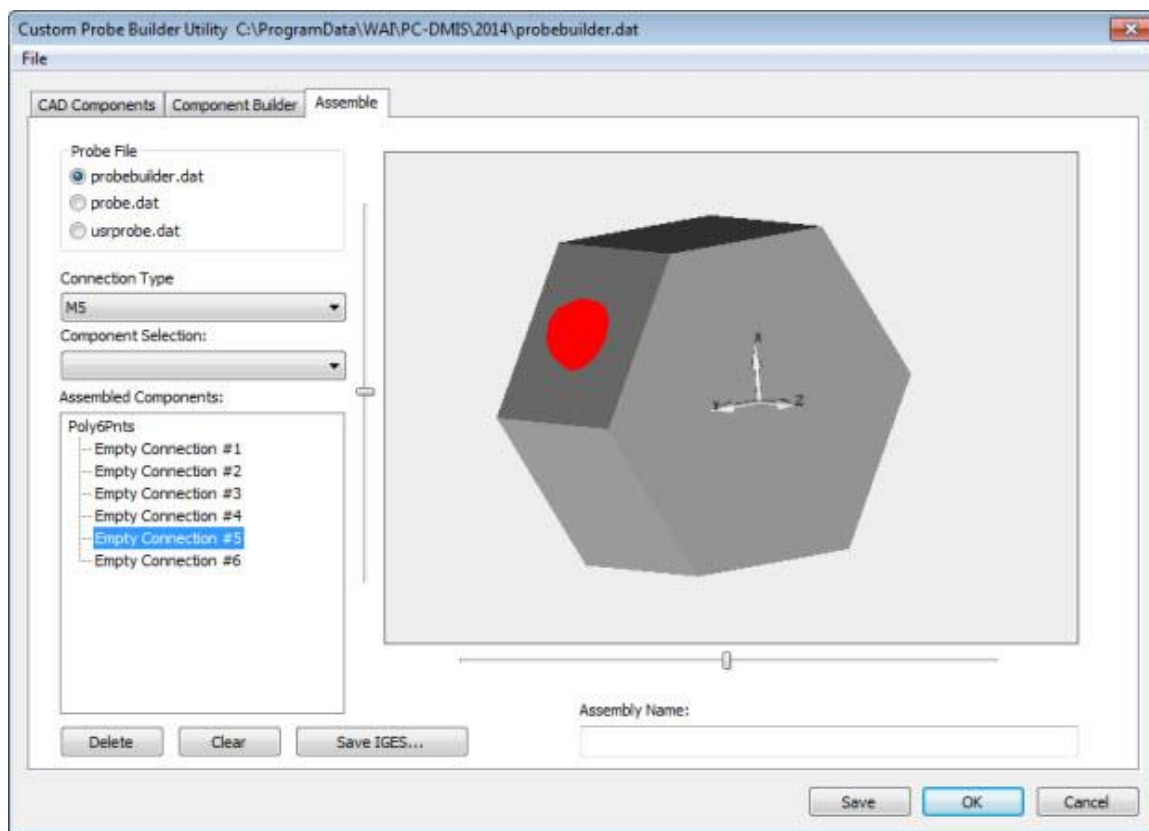
Para montar uma sonda personalizada usando o componente construído:

1. Clique na guia **Montagem**.
2. Na seção **Arquivo de sonda**, clique no nome do arquivo usado para salvar as mudanças.
3. Clique no tipo de conexão na lista **Tipo de conexão**. Os componentes na lista **Seleção de componentes** são atualizados com base na conexão selecionada. Somente itens conectados a este tipo de conexão são listados.
4. O conjunto do componente é detalhado na seção **Componentes montados**. Clique na conexão desejada para iniciar a construção na árvore **Componentes montados**. Por padrão, a primeira conexão "vazia" é sempre selecionada e realçada. Se a face da conexão selecionada estiver vazia, aparece o ponto de

conexão vermelho. Se não conseguir ver a imagem inicialmente, gire-a para torná-la visível.

5. Selecione um componente na lista **Seleção de componente**.

A conexão selecionada na seção **Componentes montados** é a face que é atualizada quando você começa a construir o conjunto. Para trabalhar em outra face, clique em uma conexão diferente na seção **Componentes montados**. A face selecionada é atualizada com o ponto de conexão vermelho, indicando que ela é a face na qual o próximo componente selecionado será construído.



*Utilitário do construtor da sonda personalizada - Guia Montagem mostrando um polígono e o ponto de conexão 5*

Um face que já tem um componente conectado a ela pode ser substituída por um novo componente:

- a. Clique no componente a ser substituído na árvore **Componentes montados**.
- b. Selecione um novo componente na lista **Seleção de componente** para substituir.

Remova um componente de um ponto de conexão sem substituí-lo:

- c. Clique no componente da árvore a ser excluído.
  - d. Clique em **Excluir**.
6. Após selecionar a face na qual deseja trabalhar, clique no próximo componente da lista suspensa **Seleção de componente**. O item selecionado é automaticamente anexado à face alvo - a face que contém o ponto de conexão vermelho.
  7. Repita conforme necessário até completar o conjunto.
  8. Quando terminar, digite o nome do seu conjunto na caixa **Nome do conjunto**.
  9. Salve as mudanças das seguintes maneiras:
    - Clique em **Salvar IGES** para salvar o conjunto como um arquivo IGES.
    - Clique em **Salvar** para salvar o conjunto no arquivo .dat criado ou aberto na sessão atual.

## Migrando entre rotinas de medição e máquinas usando sondas PH10 e Tesa Star M

Na seção **Opção** do Editor de Configurações do PC-DMIS, o PC-DMIS fornece a entrada `AutoAdjustTesaM5Degrees` para ajudar na migração de rotinas de medição entre duas máquinas que usam a sonda PH10 em uma máquina e uma sonda Tesa Star M em outra. Ambas as máquinas devem ter arquivos de sonda com o mesmo nome (embora os próprios arquivos das sondas serão diferentes).

- Se a entrada é ajustada para 1, quando uma rotina de medição que foi criada inicialmente em uma dessas máquinas é carregada na outra, o PC-DMIS converte quaisquer comandos `PONTA/` para o ângulo de ponta AB mais próximo, baseado no incremento do índice. Se algum ângulo for convertido, aparecerá um caixa de mensagem exibindo o ângulo.
- Se a entrada é configurada para 0, o PC-DMIS não executa esse ajustamento de ângulo.

Para mais detalhes, veja o tópico "AutoAdjustTesaM5Degrees" na seção "Opção" da documentação do Editor de Configurações do PC-DMIS.

## Edição do arquivo de dados usrprobe.dat

Este tópico descreve como as sondas são criadas e armazenadas no probe.dat quando você define sondas no PC-DMIS. Você pode usar estas informações como um modelo para criar sondas manualmente no arquivo usrprobe.dat.

## Definição do Probe.dat

O arquivo **probe.dat** controla a representação gráfica e numérica do sistema de sondas para o PC-DMIS. Se precisa uma sonda personalizada ou sistema de sondas no PC-DMIS, você precisa definir primeiro o arquivo probe.dat. Você precisa seguir estritamente um formato específico para definir.

O conteúdo abaixo descreve o formato e regras de formatação com uma lista dos comandos e de suas definições.



```
ITEM:TIP2BY20MM M2
```

As seguintes regras se aplicam ao trecho de código acima:

1. O primeiro conjunto de caracteres após os dois pontos de "ITEM:" é o nome que aparece na caixa de diálogo **Utilitários da sonda** quando o você constrói a configuração de uma sonda. O texto após os dois pontos depois da palavra **ITEM** é um nome único, de sua escolha, que identifique a configuração da sonda.

Você pode encontrar detalhes na seção **Formatação de sonda ou sistema de sonda ITEM** abaixo.

2. O segundo conjunto de caracteres, "M2", no exemplo acima, define o tipo de thread ou conexão que o item possui.

As seguintes informações listam e definem os comandos do construtor de sonda:

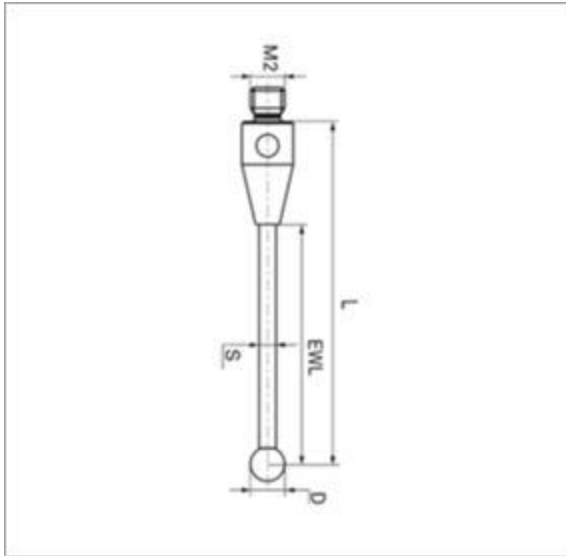
### `EffectiveWorkingLength`

Esse parâmetro define a profundidade até a qual o conjunto da sonda pode ser inserido em um elemento de modo a obter uma medição válida. Se você quiser ou precisar, essa é uma maneira de definir o comprimento útil do conjunto da sonda para menos do seu comprimento total (aplica-se somente a elementos Cilindro).

O valor padrão do Comprimento efetivo de trabalho (EWL) é a distância do centro da esfera da ponta até a extremidade da caneta.



## Definição de Hardware



*Exemplo de uma caneta M2 mostrando o Comprimento efetivo de trabalho (EWL)*

Se você não define um valor, o PC-DMIS usa o valor padrão para esse parâmetro.

`begintip`

O início da definição de uma ponta.

`endtip`

O fim da definição de uma ponta.

`contagemlinha N`

Define o número de linhas em um elemento circular.

**N** - O número de linhas visto em um elemento circular. É um número inteiro entre 2 e 1000, inclusive.

`linha x1 y1 z1 x2 y2 z2`

Define um elemento linha.

**x1, y1, z1** - O ponto inicial da localização de coordenadas da linha.

**x2, y2, z2** - O ponto final da localização de coordenadas da linha.

`esfera x y z d`

Define um elemento esfera.

**x, y, z** - A localização de coordenadas da esfera.

**d** - O diâmetro da esfera.

`esferacorte x y z i j k d t b`

Define um elemento esfera de corte.

**x, y, z** - A localização de coordenadas da esfera.

**d** - O diâmetro da esfera.

**i, j, k** - O vetor perpendicular às partes inferior e superior da esfera.

**t, b** - A localização das partes superior e inferior, da seguinte maneira:

- Superior =  $(x,y,z) + t * (i,j,k)$
- Inferior =  $(x,y,z) - b * (i,j,k)$

`cilindro x1 y1 z1 x2 y2 z2 d`

Define um elemento cilindro.

**x1, y1, z1** - A localização de coordenadas da parte superior do cilindro.

**x2, y2, z2** - A localização de coordenadas da parte inferior do cilindro.

**d** - O diâmetro do cilindro.

`cone x1 y1 z1 d1 x2 y2 z2 d2`

Define um elemento cone

**x1, y1, z1** - A localização de coordenadas da parte superior do cone.

**x2, y2, z2** - A localização de coordenadas da parte inferior do cone.

**d1** - O diâmetro na parte superior do cone.

**d2** - O diâmetro na parte inferior do cone.

`anel x1 y1 z1 i1 j1 k1 d1 d2`

Define um elemento anel.

**x1, y1, z1** - A localização central de coordenadas de um anel.

## Definição de Hardware

**i1, j1, k1** - O vetor do anel com relação ao sistema de coordenadas atual da definição da sonda.

**d1** - O diâmetro da parte externa do anel.

**d2** - O diâmetro da parte interna do anel.

### `texto do comentário`

Uma mensagem do autor que descreve o código ou informações importantes com relação ao código. O sistema de sonda não atua com base no texto que segue o comando de comentário.

### `pontoacesso x1 y1 z1 i1 j1 k1 d1 t1 type`

Define um comando de pontoacesso.

**x1, y1, z1** - A localização de coordenadas do centro da ponta da sonda.

**i1, j1, k1** - O vetor da ponta da sonda, geralmente 0,0,1.

**d1** - O diâmetro da ponta.

**t1** - A espessura da ponta (para sonda de disco).

**type** - O tipo de sonda (bola, haste, disco, etc.).

### `centroóptico x1 y1 z1 i1 j1 k1 sch=1 minf maxf optics_type min_na max_na mag type`

Define um centro óptico.

#### **Exemplo 1:**

```
centroóptico x1 y1 z1 i1 j1 k1 sch=2 ot magsteps fov1  
fov2...fovmagsteps, na1, na2,...namagsteps, auxlensmag  
type
```

**x1, y1, z1** - A localização central do centro da ponta da sonda.

**i1, j1, k1** - O vetor da ponta da sonda, geralmente 0,0,1.

**sch** - O número do esquema dos dados do centro óptico.

**ot** - O tipo óptico (1: zoom infinito codificador, 2: óptica fixa, 3: zoom não codificador, 4: zoom discreto codificador, 5: microscópio turret, 6: microscópio turret DCC).

**magsteps** - A contagem de valores de campo de visualização (Field of View, FOV) e abertura numérica.

**fov** - O tamanho X FOV para cada passo de ampliação ou mín e máx em zoom infinito.

**na** - A abertura numérica para cada passo de ampliação ou aquelas correspondentes ao tamanho FOV mín e máx se estiver em zoom infinito.

**auxlensmag** - A ampliação de qualquer lente auxiliar anexada.

**type** - O tipo de sonda (bola, haste, disco, câmera, etc.).

#### Exemplo 2:

```
opticalcenter x1 y1 z1 i1 j1 k1 sch=3 ot magsteps fov1 fov2...fovmagsteps,
na1, na2,...namagsteps QRDsteps qrdfovsizes1
qrdfovsizes2...qrdfovsizesQRDsteps qrd1 qrd2...qrdQRDsteps auxlensmag
type
```

**x1, y1, z1** - Veja acima.

**i1, j1, k1** - Veja acima.

**sch** - Veja acima.

**ot** - Veja acima.

**magsteps** - Veja acima.

**fov** - O tamanho X FOV para cada passo de ampliação ou mín e máx em zoom infinito.

**na** - Veja acima.

## Definição de Hardware

**QRDsteps** - A contagem de valores de qrdfovsize (campo QRD de FOV em X) e qrd (profundidade da região quadrática).

**auxlensmag** - Veja acima.

**type** - Veja acima.

`conexão tomada x1 y1 z1 i1 j1 k1`

Define um ponto de conexão.

**x1, y1, z1** - A localização de um ponto de conexão em um sistema de sonda.

**i1, j1, k1** - O vetor da conexão com base em sua orientação em relação ao sistema de coordenadas atual do sistema de sonda. Aponta sempre para o centro.

**take** - O tipo de thread ou conexão com o qual o ponto de conexão é compatível.

`junçãoautomática x1 y1 z1 I1 j1 k1 ina inc sa ea label`

Define um elemento de junção automática.

**x1, y1, z1** - A localização da junta com relação ao sistema de coordenadas atual.

**i1, j1, k1** - O vetor da junta com base no sistema de coordenadas atual. Aponta na direção da localização de arranque.

**ina** - O ângulo inicial padrão da junta.

**inc** - Os incrementos da junta.

**sa** - O ângulo de início da junta.

**ea** - O ângulo de término da junta.

**label** - O nome da junta que aparece na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.

```
junçãomanual rótulo x1 y1 z1 i1 j1 k1 ina inc sa ea
```

Define um elemento junçãomanual.

**x1, y1, z1** - T- A localização da junta com relação ao sistema de coordenadas atual.

**i1, j1, k1** - O vetor da junta com base no sistema de coordenadas atual. Aponta na direção da localização de arranque.

**ina** - O ângulo inicial padrão da junta.

**inc** - Os incrementos da junta.

**sa** - O ângulo de início da junta.

**ea** - O ângulo de término da junta.

**label** - O nome da junta que aparece na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.

```
face N x1 y1 z1 ... xN yN zN
```

Define um elemento face.

**N** - O número de pontos de canto em uma determinada face.

**x1, y1, z1** até **xN, yN, zN** - As coordenadas de cada ponto de canto da face.

```
sólido N
```

Define um elemento sólido.

**solid** - Aplica sombreadimento. Se você não usar o comando **solid**, as faces aparecem como estrutura de fios. Você usa isto com o comando "**face**" para indicar o número (**N**) de comandos de "face".

**N** - O número de comandos de face que segue. Determina o número de faces ao qual aplicar sombreadimento.

## Definição de Hardware

`cadgeom Nível Nomearquivo X Y Z II IJ IK JI JJ JK KI KJ KK`

Define os movimentos de transformação de geometria do CAD para um arquivo CAD específico.

**X, Y, Z** - O ponto inicial da localização de coordenadas. Move a origem do arquivo CAD para o ponto inicial do desenho do arquivo da sonda.

**II - KK** - O conjunto de três matrizes de transformação para girar o CAD csy para a sonda csy. Se não forem necessárias mudanças, os valores nominais seriam: `geom cad X Y Z 1 0 0 0 1 0 0 0 1 Level`  
`FileName`

**Level** - O número do nível do CAD conforme designado pelo PC-DMIS. Se não existir um nível de CAD ou se houver níveis múltiplos, pode ser necessário criar um novo nível dentro do PC-DMIS.

**FileName** - Um arquivo .draw, o qual não é nada mais do que um arquivo .cad.

`cilindrocorte X1 Y1 Z1 X2 Y2 Z2 I2 J2 K2 Diâmetro`

Define a transformação de geometria do cilindro de corte para um arquivo CAD específico.

**X1, Y1, Z1** - O ponto inicial da localização de coordenadas para o cilindro de corte. Move a origem do arquivo CAD para o ponto inicial do desenho do arquivo da sonda.

**X2, Y2, Z2** - A localização de coordenadas da borda do cilindro do desenho para o arquivo de sonda.

**I2, J2, K2** - O vetor da borda do cilindro de corte.

**Diâmetro** - O valor de diâmetro do cilindro de corte.

## Formatação de sonda ou sistema de sonda ITEM

Cada nova configuração de sonda definida em PC-DMIS é adicionada ao arquivo "probe.dat". Começa com o comando "**ITEM:**". Este comando contém uma descrição de nomeação distinta e um identificador de conexão. Este identificador especifica o tipo de

objeto no qual pode ser conectado, como descrito acima. Abaixo, você pode ver os identificadores de conexão disponíveis com uma breve descrição. Para uma ponta de sonda, somente a segunda linha da configuração da sonda pode ser um comando **"inícioponta"** e somente a última linha pode ser um comando **"fimponta"**.

Para definir uma configuração de sonda, você deve trabalhar com uma abordagem de cima para baixo. Isto significa que o ponto de partida é  $x=0$ ,  $y=0$  e  $z=0$ , e tudo é desenhado deste ponto para baixo. Consequentemente, todos os valores de  $z$  são negativos. Para a maioria dos itens, a localização 0, 0, 0 é o centro do item. Isso possibilita ter números positivos e negativos nas direção X e Y. X positivo move sempre da esquerda para a direita inicialmente, e Y positivo move sempre da frente para trás, olhando-se A PARTIR da direção Z positivo.

Os únicos dois comandos que definem uma configuração ativa são **"pontoacesso"** para pontas e **"conectar"** para todos os outros. Você deve ter um destes dois comandos presente na configuração, mas eles nunca estão presentes ao mesmo tempo.

- **"pontoacesso"** define a localização central de qualquer porção de uma configuração que pode ser usada para tocar realmente uma peça para propósitos de medição.
- **"conectar"** define qualquer localização onde outro item pode ser adicionado ao item atual. Cada conexão deve incluir um identificador de conexão para definir o tipo de item que pode aceitar.

Os dois comandos que podem mudar o sistema de coordenadas da configuração da sonda são **"juntaautomática"** e **"juntamanual"**. Tome cuidado especial quando usa algum destes dois comandos, pois cada comando transfere a origem para a configuração do centro da junta. Tenha em mente que o primeiro comando "junta" altera os eixos do sistema de coordenadas. O que era a direção -Z se torna a direção +X e o que era a direção +X se torna a direção +Z. A direção Y permanece a mesma. Estes comandos são geralmente usados em pares. Por exemplo, um comando controla a rotação B de um PH9, enquanto um segundo controla a rotação A de um PH9. Além disso, o primeiro comando do par sempre controla a rotação B e o segundo sempre controla a rotação A.

## Lista de identificadores de conexão

### M2

Especifica que pode conectar a um dispositivo rosqueado M2.

### M3

Especifica que pode conectar a um dispositivo rosqueado M3.



### **M4**

Especifica que pode conectar a um dispositivo rosqueado M4.

### **M5**

Especifica que pode conectar a um dispositivo rosqueado M5.

### **M8**

Especifica que pode conectar a um dispositivo rosqueado M8.

### **CR**

Especifica que pode conectar a um dispositivo de conexão rápida.

### **BRAÇO**

Especifica que pode conectar diretamente ao braço da máquina.

### **OPT**

Especifica que pode conectar a uma lente óptica Renishaw que funciona com as sondas ópticas VP2 e VP1.

### **DEA**

Especifica que pode conectar a um cabeçote de sonda DEA de caneta antiga, incluindo ao cabeçote rotatório.

### **LEITZ1**

Especifica que pode conectar a um dispositivo rosqueado Leitz M5.

### **LEITZ1ANALOG**

Especifica que pode conectar a um dispositivo rosqueado Leitz M5 em um cabeçote de sonda analógico.

### **OPTICAFIXA**

-

### **OPTICAZOOM**

-

### **OVPTESA**

-

### **TKJ**

Especifica que é uma junção cinemática Tesa.

### **SENMATION**

Especifica que é uma junção Senmation (uma junção para trocar sensores).

**Exemplo de código para uma ponta**

```
ITEM:TIP1.5BY11MM M2
inicioponta
contagemlinha 10
cilindro 0 0 0 0 0 -3 3
cone 0 0 -3 3 0 0 -7 0,65
cilindro 0 0 -7 0 0 -11 0,65
cor 255 0 0
esfera 0 0 -11 1,5
pontoacesso 0 0 -11 0 0 1 1,5 1,5 bola
fimpona
```

**Exemplo de código para um cabeçote de sonda**

```
ITEM:PROBEPH9A ARM
cor 0 0 0
comentário AS 12 LINHAS A SEGUIR CRIAM A CAIXA DO PH9
linha -30 -30 0 30 -30 0
linha 30 -30 0 30 30 0
linha 30 30 0 -30 30 0
linha -30 30 0 -30 -30 0
linha -30 -30 0 -30 -30 -60
linha -30 -30 -60 30 -30 -60
linha 30 -30 -60 30 30 -60
linha 30 30 -60 -30 30 -60
linha -30 30 -60 -30 -30 -60
linha 30 -30 0 30 -30 -60
linha 30 30 0 30 30 -60
linha -30 30 0 -30 30 -60
comentário OS SEGUINTE COMANDOS CRIAM A LED
anel 0 -30 -30 0 1 0 20 4
contagemlinha 10
cor 255 0 0
esfera 0 -30 -30 4
comentário OS SEGUINTE COMANDOS INICIAM A ESFERA
ROTATÓRIA
junçãoautomática 0 0 -77 0 0 1 0 7,5 -180 180 b ângulo
cor 0 0 0
contagemlinha 10
```

```
esfera 0 0 0 50
junçãoautomática 0 0 0 -1 0 0 0 7,5 0 105 a ângulo
contagemlinha 10
cor 0 0 0
cilindro -22 0 0 -38 0 0 25
conectar -38 0 0 1 0 0 QC
```

## Parâmetros de varredura da sonda analógica

Você pode fazer o download de um documento .pdf a partir do link abaixo para rever os parâmetros de varredura de sonda analógica para as seguintes sondas:

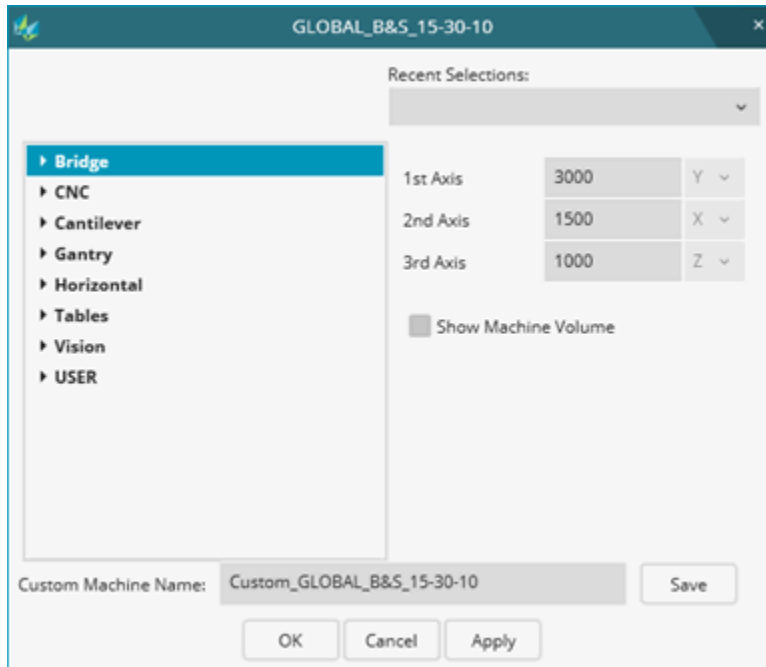
- SP600
- SP80
- SP25
- LSP-X3c/t
- LSP-X5
- LSP-X1s/c/h
- LSP-X1m

Para obter o arquivo:

1. No navegador da internet, acesse o site:  
<https://downloads.ms.hexagonmi.com/docs/FilesInHelps>
2. Baixe o arquivo "Scanning Parameters - H006908 PRB Params.pdf".

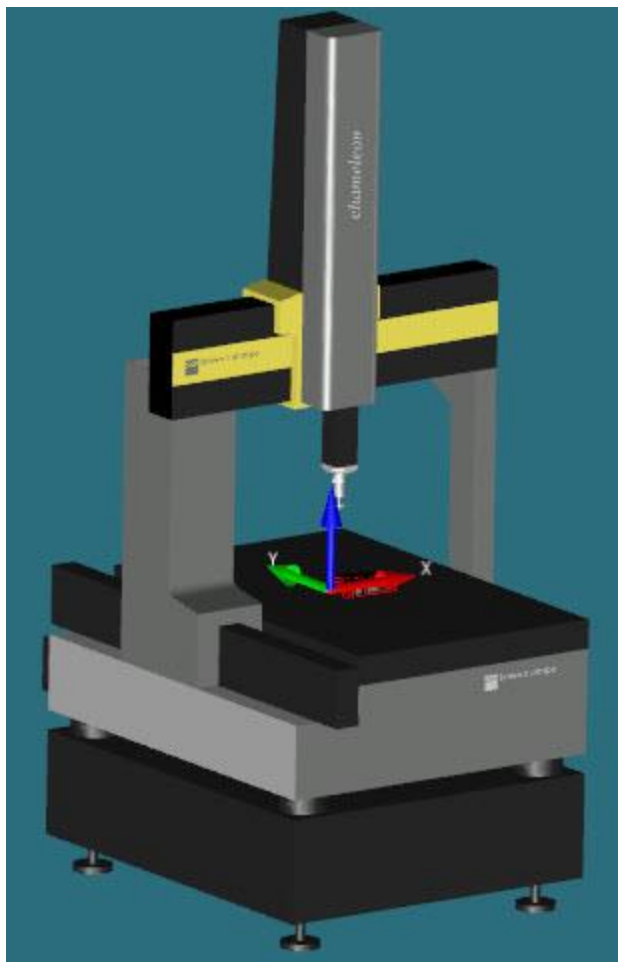
# Definição de Máquinas

Se você usar o PC-DMIS no modo offline, a opção de menu **Inserir | Definição de hardware | Máquinas** exibe a caixa de diálogo **Carregar máquina virtual**.



*Caixa de diálogo Carregar máquina virtual*

Com esta caixa de diálogo, você pode selecionar ou criar uma máquina de medição virtual ou mesa virtual que é exibida e animada na janela Exibição de gráficos juntamente com a sonda e o modelo da peça.



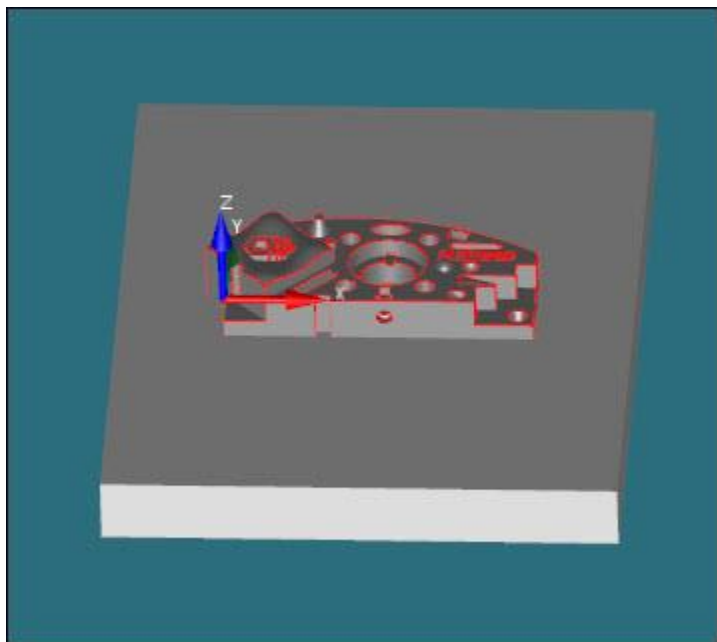
*Uma máquina virtual de amostra*



Se você importa um modelo de peça e também um modelo de máquina na janela Exibição de gráficos, e não há nenhum deslocamento ou rotação manual pendente, o PC-DMIS posiciona automaticamente o modelo da peça na mesa do modelo da máquina.

Se há deslocamentos ou rotações manuais x,y,z definidos na guia **Peça/Máquina** da caixa de diálogo **Opções de configuração**, você precisa usar o botão **Posição automática** da guia para posicionar o modelo da peça na mesa da máquina. Para mais informações sobre o botão **Posição automática**, veja o tópico "Área Configuração de peça" no capítulo "Configuração de preferências: Introdução".

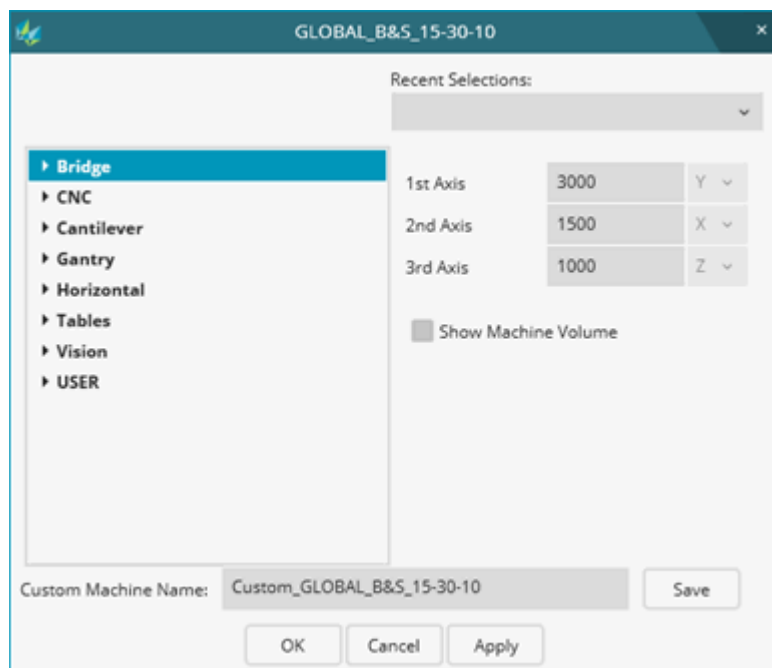
Você pode não desejar mostrar uma máquina virtual completa, mas somente exibir uma mesa virtual (ou placa de base de CMM). Você pode fazer isso escolhendo uma opção na categoria **Mesas** na lista de máquinas.



*Uma mesa virtual de amostra*

A mesa virtual provém de uma lista de mesas definidas no arquivo `tablesonly.dat`. Você pode modificar o arquivo `.dat` para conter mesas que correspondam ao que você precisa.

## Sobre a caixa de diálogo Carregar Máquina Virtual



Caixa de diálogo Carregar máquina virtual

Esta caixa de diálogo está disponível apenas se você usar o PC-DMIS no modo offline.

**Lista de máquinas** - A lista expansível à esquerda da caixa de diálogo mostra as principais categorias de máquinas, bem como mesas virtuais (na categoria **Mesas**).

Quando você expande uma lista, mostra as várias marcas de máquina. Quando você expande uma marca, você pode ver as principais máquinas disponíveis no mercado para essa marca. Quando você seleciona uma máquina a partir desta lista, uma visualização da máquina aparece na janela Exibição de gráficos. O PC-DMIS também cria um nome personalizado automático na caixa **Nome da máquina personalizada** para a máquina no caso de pretender modificar os limites da máquina.

**Seleções recentes** - Esta lista contém as máquinas mais recentes (últimas cinco) que você selecionou com **OK** ou **Aplicar**. Esta lista permanece nas versões mais recentes do PC-DMIS. Você pode removê-las desta lista redefinindo o produto com o botão **Redefinir produto** no Editor de configurações do PC-DMIS.

**1.º, 2.º e 3.º eixos** - Estas caixas definem os limites de percurso da máquina virtual. Para mais informações, consulte "Informações adicionais sobre os eixos da máquina" abaixo.

**Mostrar volume da máquina** - Esta caixa de seleção mostra o volume atual da máquina como uma caixa verde. A caixa verde aparece quando você clica em **OK** ou **Aplicar**.

**Nome da máquina personalizada** - Isto mostra um nome automático que você pode usar sempre que visualizar uma máquina. O nome é o nome da máquina com um prefixo "Custom\_". Você pode modificar isto para algo diferente, se necessário.

**Salvar** - Isto salva a máquina personalizada em uma categoria **USUÁRIO** da lista de máquinas. As máquinas personalizadas são salvas no arquivo usermachine.dat.

**OK** - Isto aceita a máquina selecionada e quaisquer modificações e fecha a caixa de diálogo. Insere um comando **LOADMACHINE** na janela Edição.

**Aplicar** - Faz o mesmo que **OK** exceto fechar a caixa de diálogo.

**Cancelar** - Fecha a caixa de diálogo sem aceitar as alterações.

## Seleção ou Criação de uma máquina para exibição

Se você usar o PC-DMIS no modo offline, você pode usar a caixa de diálogo **Carregar máquina virtual** (**Inserir | Definição de hardware | Máquina**) para selecionar ou criar uma máquina ou mesa virtual para ser usada na janela Exibição de gráficos do PC-DMIS.

### **Seleção de uma máquina ou mesa existente**

A caixa de diálogo **Carregar máquina virtual** contém uma lista de modelos de máquina e mesa que você pode adicionar à janela Exibição de gráficos. Estes são organizados por tipo em uma lista **Nome** expansível/recolhível.

Para adicionar uma máquina virtual:

1. Na lista de máquinas, expanda um tipo de categoria para ver as marcas nessa categoria.
2. Expandir o nome da marca desejada.
3. Selecione uma máquina para ver uma visualização da máquina na janela Exibição de gráficos.
4. Clique em **Aplicar** ou **OK** para aceitar uma máquina e insira um comando **CARREGARMÁQUINA** na janela Edição. Este comando também mostra o modelo da máquina na janela Exibição de gráficos.

Para adicionar somente uma mesa virtual:



## Definição de Hardware

1. Na lista de máquinas, expanda a categoria **Mesa**.
2. Expanda a lista **Tamanho**.
3. Escolha uma mesa para ver uma visualização da mesa na janela Exibição de gráficos.
4. Clique em **Aplicar** ou **OK** para aceitar a mesa e inserir um comando [CARREGARMÁQUINA](#) na janela Edição. Este comando também mostra a mesa na janela Exibição de gráficos.

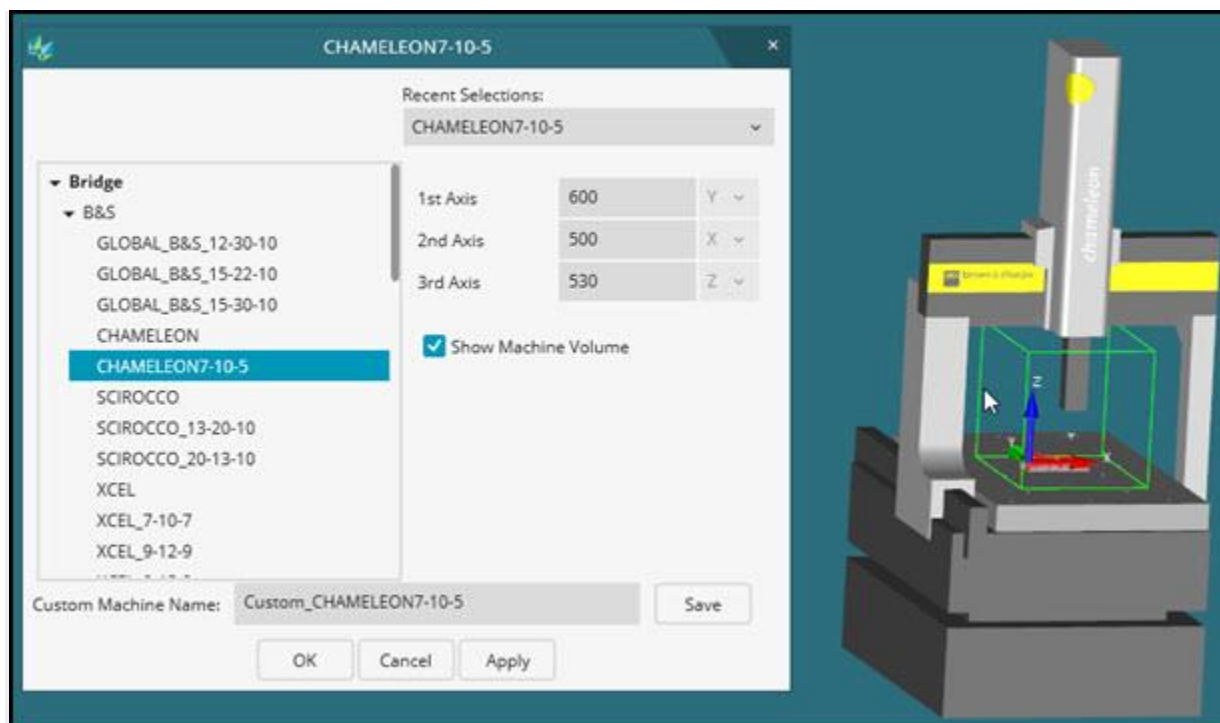
### **Modificação e salvamento de uma máquina personalizada**

Você pode alterar os limites de uma máquina rapidamente para qualquer máquina e armazená-la como uma máquina personalizada.

1. Na lista de máquinas, selecione uma máquina existente. O PC-DMIS mostra automaticamente uma visualização da máquina atual. O PC-DMIS cria automaticamente um nome de máquina personalizada temporário na caixa **Nome da máquina personalizada**. O nome personalizado é o nome da máquina precedido por um prefixo "Custom\_".
2. Se não gostar do nome automático, digite um novo nome para a máquina. Se você usar espaços, o software converte-os em caracteres de sublinhado.
  - Especifique o 1º eixo selecionando X, Y ou Z a partir da lista **1º Eixo**. Digite o comprimento da base da máquina na caixa **1º eixo**.
  - Especifique o 2º eixo selecionando X, Y ou Z a partir da lista **2º eixo**. Digite a largura do segundo eixo da base da máquina na caixa **2º eixo**.
  - Especifique o 3º eixo selecionando X, Y ou Z a partir da lista **3º eixo**. Digite a altura da máquina na caixa **3º eixo**.
3. Clique em **Aplicar** para inserir um comando [CARREGARMÁQUINA](#) e um modelo de máquina na janela Exibição de gráficos com esses valores. O arquivo "usermachine.dat" não é realmente modificado até que você clique em **Aplicar** ou em **OK**. Se clicar em **Cancelar**, todas as alterações serão ignoradas.
4. Se você desejar salvar a máquina personalizada, clique em **Salvar** para adicionar a máquina salva na caixa de diálogo. O PC-DMIS adiciona a máquina à categoria **USUÁRIO**.



Por exemplo, suponha que você tem uma máquina similar a outra máquina, mas tem um volume menor. Você não tem de recriar toda a máquina. Em vez disso, você pode modificar os valores do eixo da máquina similar para refletir o volume da máquina para a rotina de medição atual. Quando você clica em **Aplicar**, o PC-DMIS aplica essas alterações internamente ao comando [CARREGARMÁQUINA](#).



*Uma máquina Chameleon com um volume menor modificado.*



Você não pode editar o comando **CARREGARMÁQUINA** na janela Edição. Para efetuar alterações à máquina, pressione F9 na caixa de diálogo **Carregar máquina virtual** e efetue as alterações aí.

## Informações Adicionais sobre os Eixos da Máquina

O 1º eixo define o comprimento da base da máquina na direção em que a ponte se move (para máquinas ponte) ou o comprimento da base na direção em que o carro vertical se move (para máquina de braço horizontal). Esse é geralmente o eixo X para a maioria das máquinas de braço horizontal e eixo X ou Y para a maioria das máquinas de braço vertical.

O 2º eixo define a largura da base na direção em que o carro se move (para uma máquina ponte) ou na direção em que o braço se move (para uma máquina de braço horizontal). Esse é o eixo vertical Z para a maioria das máquinas de braço horizontal e eixo X ou Y para a maioria das máquinas de braço vertical. Isso difere do volume da

## Definição de Hardware

máquina. O volume define a distância de alcance do braço. A maioria das máquinas de braço tem um volume de apenas 50% acima da largura.

O 3º eixo define a altura da máquina a partir do topo da base até o lado inferior da ponte para uma máquina ponte ou a extensão do eixo vertical para uma máquina de braço horizontal. Esse é o eixo Z vertical para a maioria das máquinas ponte e o eixo Y para a maioria das máquinas de braço horizontal. Atualmente, somente as configurações de eixo a seguir são permitidas:

- Ponte genérica com Y, X Z ou X, Y, Z
- Braço genérico com X, Y, Z

## Informações adicionais sobre a criação de máquinas de múltiplos braços.

Se você usar o PC-DMIS no modo offline, você também pode criar e colocar uma máquina simulada de múltiplos braços na janela Exibição de gráficos.

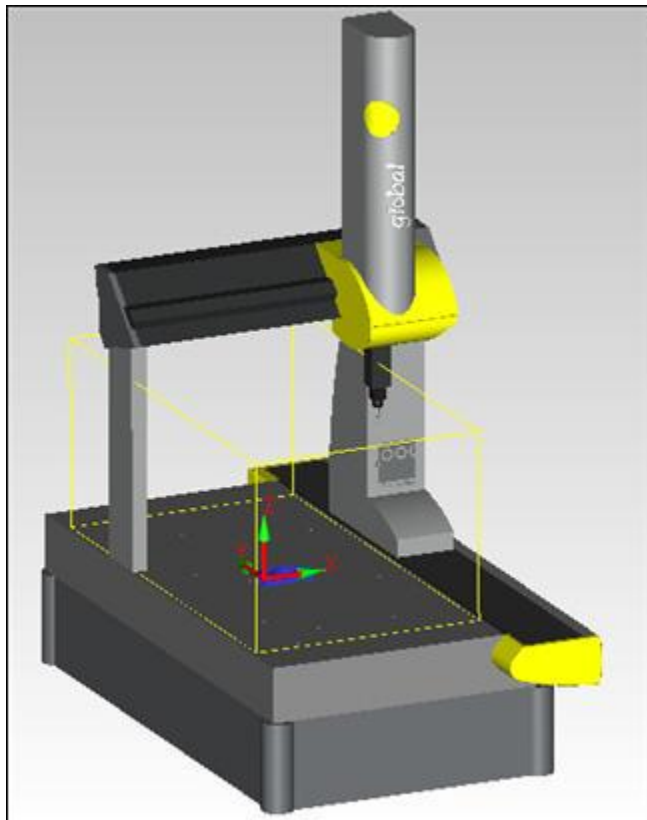
1. Siga os procedimentos de configuração do PC-DMIS para múltiplos braços.
2. Entre no modo de múltiplos braços. A barra de ferramentas **Braços ativos** é exibida. Ela ativa a opção **Braço horizontal duplo** a partir da área **Tipo da máquina**.
3. Crie uma rotina de medição do vários braços.
4. Siga o procedimento "Seleção ou criação de uma nova máquina animada para exibição" (certifique-se de que o botão de opção **Braço horizontal duplo** foi selecionado a partir da área **Tipo da máquina**).
5. A janela Exibição de gráficos deve agora mostrar uma máquina de braço duplo quando terminar.

## Exibição de máquinas animadas existentes na janela Exibição de gráficos

Se você usar o PC-DMIS no modo offline, poderá exibir uma representação de uma máquina de medição animada na janela Exibição de gráficos. Para fazer isso, acesse a caixa de diálogo **Máquinas (Inserir | Definições de Hardware | Máquinas)** e selecione uma máquina na lista **Nome**.

O PC-DMIS exibe automaticamente a máquina selecionada na janela Exibição de gráficos, junto com o modelo do CAD da peça.

Para exibir o volume da máquina, clique na caixa de seleção **Exibir volume da máquina** e clique em **Aplicar**. Isso traça um cubo amarelo no topo da mesa da máquina que representa o intervalo de movimento que a sonda pode mover-se usando a máquina (consulte o exemplo do gráfico abaixo).



*Exemplo de máquina e volume de máquina mostrado na janela Exibição de gráficos*

Clique em **OK** para aceitar a exibição da máquina.

O PC-DMIS também insere um comando `CARREGARMÁQUINA/NOME` na janela Edição em que NOME é o nome da máquina.



Se você importa um modelo de peça e também um modelo de máquina na janela Exibição de gráficos, e não há nenhum deslocamento ou rotação manual pendente, o PC-DMIS posiciona automaticamente o modelo da peça na mesa do modelo da máquina.




Se há deslocamentos ou rotações manuais x,y,z definidos na guia **Peça/Máquina** da caixa de diálogo **Opções de configuração**, você precisa usar o botão **Posição**

**automática** da guia para posicionar o modelo da peça na mesa da máquina. Para mais informações sobre o botão **Posição automática**, veja o tópico "Área Configuração de peça" no capítulo "Configuração de preferências: Introdução".

## Criação de uma Relação entre a Máquina e a Peça

É possível criar um relacionamento entre o modelo da máquina e o modelo do CAD, alterando as rotações e os deslocamentos XYZ para estabelecer a orientação adequada entre os dois modelos. Isso pode ser feito utilizando o **Modo Fixação rápida** para alterar a orientação da peça ou utilizando a guia **Peça/Máquina** da caixa de diálogo **Opções de configuração**. É possível, ainda, utilizar uma combinação das duas abordagens.

### Uso do modo Fixação rápida

1. Na barra de ferramentas **Modos gráficos**, clique no ícone **Modo Quick Fixture** () para entrar no modo Quick Fixture e exibir a barra de ferramentas **Quick Fixture**.
2. Use o mouse e a barra de ferramentas **Fixação rápida** para orientar adequadamente a peça.
  - No ícone suspenso da barra de ferramentas **Fixação rápida**, selecione **Nível** () para nivelar a peça com a superfície da mesa do modelo da máquina.
  - No ícone suspenso da barra de ferramentas **Fixação rápida**, selecione **Soltar** () para colocar a peça na superfície da mesa do modelo da máquina.
  - Clique com o botão direito do mouse no modelo de peça para girar e mover a peça conforme necessário.

Quando você muda para um modo diferente, o modelo da peça permanece na posição final.

Para mais informações sobre como usar este modo, consulte "Uso do modo Fixação rápida para mover, girar e anexar dispositivos de fixação" no capítulo "Definição de hardware".

Para informações sobre a barra de ferramentas **Fixação rápida**, consulte "Barra de ferramentas Fixação rápida" no capítulo "Uso de barras de ferramentas: Introdução".

## Uso da Guia Peça/Máquina

1. Pressione F5 para acessar a caixa de diálogo **Opções de configuração**.
2. Selecione a guia **Peça/Máquina**.
3. Na área **Configuração da peça**, clique no botão **Posição automática** para que o PC-DMIS posicione automaticamente o modelo de peça na superfície da tabela do modelo da máquina.
4. Se desejar maior controle direto sobre o posicionamento do modelo de peça, poderá modificar os itens diretamente na área **Configuração da peça**.

Consulte o tópico "Modo Opções de configuração: guia Peça/Máquina" no capítulo "Configuração de Preferências".

1. Acesse a Janela Edição.
2. Coloque-a no modo Resumo ou Comando.
3. Exclua todo o comando **CARREGARMÁQUINA**. O PC-DMIS remove a exibição da máquina.

## Exclusão permanente de uma máquina animada

1. Acesse a caixa de diálogo **Carregar máquina virtual (Inserir | Definição de hardware | Máquina)**.
2. Selecione a máquina a excluir na lista **Nome da máquina**.
3. Clique no botão **Excluir**.
4. Clique em **Aplicar** ou **OK**. O PC-DMIS remove a máquina da lista **Nome da máquina** e remove a exibição da máquina. Isso também exclui a máquina do arquivo "usermachine.dat".



O arquivo "usermachine.dat" não é realmente modificado até que você clique em **Aplicar** ou em **OK**. Se clicar em **Cancelar**, todas as alterações serão ignoradas.

## Edição do arquivo de dados usermachine.dat

As máquinas listadas na caixa de diálogo provêm de dois arquivos .dat:

## Definição de Hardware

- O arquivo "machine.dat" contém descrições de máquinas fornecidas pelos desenvolvedores do PC-DMIS.
- O arquivo "usermachine.dat" contém as descrições de máquinas que o usuário criou e salvou.

Se não houver um arquivo "machine.dat", a lista de máquinas exibe somente o item **Nenhuma máquina**.

Você pode usar as informações em machine.dat como um modelo para criar máquinas manualmente suas próprias máquinas no arquivo usermachine.dat. Para informações sobre onde estes arquivos são armazenados, consulte "Compreensão dos arquivos de dados" no capítulo "Configuração de preferências".

### Definições dos arquivos machine.dat e usermachine.dat

O arquivo machine.dat controla a representação gráfica e numérica das máquinas padrão disponíveis no PC-DMIS. Se você precisa de uma máquina ou sistema de máquina personalizado no PC-DMIS, é necessário primeiro defini-lo no arquivo usermachine.dat. O arquivo usermachine.dat segue o mesmo formato, mas mantém as máquinas personalizadas.

Você precisa seguir estritamente um formato específico para definir a máquina.



Esse exemplo descreve o formato e regras de formatação com uma lista dos comandos e de suas definições.

`ITEM:2000_20-12-18_BRAÇO1 BRAÇO`

As seguintes regras se aplicam ao trecho de código acima:

1. O primeiro conjunto de caracteres após os dois pontos de "ITEM:" é o nome que aparece na caixa de diálogo **Carregar máquina virtual** quando você constrói a configuração de uma máquina (veja abaixo o exemplo de imagem da caixa de diálogo). Este é um nome exclusivo, de sua escolha, que identifica a configuração da máquina.

Veja mais detalhes abaixo na seção **Formatação de ITEM de máquina ou sistema de máquina**.

2. O segundo conjunto de caracteres, "**BRAÇO**", no exemplo acima, define o tipo de conexão da máquina.

As seguintes listas de informações definem os comandos do construtor da máquina:



```
ITEM:<nome da máquina>
```

Especifica o nome da máquina exibido na caixa de diálogo **Carregar máquina virtual** no PC-DMIS.



```
ITEM <tipo de conexão>
```

Define o tipo de conexão. O tipo de conexão **BRAÇO** é usado no exemplo acima. Contudo, isto não tem muito significado no caso de inicialização de uma máquina.



```
cadgeom n1 n2 n3 n4 n5 n6 n7 n8 n9 n10 n11 n12 n13  
<nome_arquivo_draw.draw>
```

Define a posição e rotação de camadas no arquivo DRAW:



```
n1 n2 n3
```

A localização das coordenadas X Y Z a partir da origem 0,0,0.



```
n4 n5 n6
```



## Definição de Hardware

O vetor I J K para o lado X+ da camada.



```
n7 n8 n9
```

O vetor I J K para o lado Y+ da camada.



```
n10 n11 n12
```

O vetor I J K para o lado Z+ da camada.



```
n13
```

A camada a ser exibida. Todos os valores "n" anteriores são aplicados a esta camada.



```
nome_arquivo_draw.draw
```

O arquivo DRAW que o software usa para obter os dados da camada. Esse arquivo está localizado na subpasta "models\cmm" no diretório de instalação do PC-DMIS.



```
centromesa n1 n2 n3 n4 n5 n6
```

Define a posição da mesa da máquina no arquivo DRAW:



```
n1 n2 n3
```

A distância do centro (XYZ) da placa a partir da origem do arquivo DRAW.



```
n4 n5 n6
```

O vetor I J K da placa.



```
<tipo de junção> n1 n2 n3 n4 n5 n6 n7 n8 n9 n10  
<nome da junção>
```

Define o tipo de junção usada no arquivo DRAW:



```
<tipo de junção>
```

O tipo de junção usado. As opções são "junçãoautomática", "junçãolinear" e "junçãomanual".

## Definição de Hardware



```
n1 n2 n3
```

A localização das coordenadas X Y Z a partir da origem 0,0,0.



```
n4 n5 n6
```

O vetor I J K.



```
n7 n8
```

O valor do deslocamento angular (**n7**) e o valor do incremento (**n8**). Eles são usados principalmente para configurações de junção automática e tipicamente definidos para 0 0 na maioria das outras configurações.



```
junção automática 244.147 -151.141 -586 0 0 1 0  
0.01 -360 360 w eixo
```

O exemplo mostra que a configuração é iniciada em 0 (**n7**) e gira em incrementos de 0,01 (**n8**) grau.



```
n9 n10
```

O movimento positivo e negativo para o eixo definido. O primeiro número (**n9**) é sempre um valor negativo ou zero, enquanto o segundo número (**n10**) é sempre um número positivo ou zero.



<nome da junção>

Um nome exclusivo da junção definido pelo usuário para cada definição de ITEM. Você pode usar caracteres de espaço no nome da junção.



conectar n1 n2 n3 n4 n5 n6 <tipo de conexão de sonda> <tipo de junção>

A posição da máquina em relação à última junção linear na qual a sonda é conectada:



n1 n2 n3

A localização das coordenadas X Y Z da conexão da sonda da última posição da junção linear.



n4 n5 n6

O vetor I J K da conexão da sonda.



<tipo de conexão da sonda>

## Definição de Hardware

Tipo de conexão máquina-a-sonda. Isto é tipicamente definido como **BRAÇO**.

`conexãoant <comando comando_args>`

O número de junções a serem salvas em uma configuração de máquina. O limite é três.

`conexãoant` - Salvar a primeira junção anterior.

`conexãoantant` - Salvar até a segunda junção anterior.

`conexãoantantant` - Salvar até a terceira junção anterior.

`<comando comando_args>` - O comando relacionado ao tipo de junção e seus argumentos.



```
ITEM:GLOBAL_DEA_7-7-5_MESAROT BRAÇO
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 global_DEA_7-7-5.draw
junçãoautomática 0 0 0 0 1 0 0 0 -700 0 y eixo
cadgeom 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 2 global_DEA_7-7-5.draw
junçãoautomática 0 0 0 -1 0 0 0 0 0 700 x eixo
cadgeom 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 3 global_DEA_7-7-5.draw
junçãoautomática 0 0 0 0 1 0 0 0 -500 0 z eixo
cadgeom 0 0 0 0 -1 0 1 0 0 0 0 1 4 global_DEA_7-7-5.draw
conectar 0 0 0 0 0 1 BRAÇO
conexãoantantant junçãoautomática 244.147 -151.141 -586 0
0 1 0 0.01 -360 360 w eixo
cilindro 0 0 0 0 0 25 500
centromesa 0.0 0.0 25.0 0 0 1
```

## Formatação de ITEM de máquina ou sistema de máquina

Cada nova configuração de máquina definida em PC-DMIS é adicionada ao arquivo machine.dat. Ela começa com o comando **"ITEM:"**. Este comando contém um nome descritivo e exclusivo, assim como um identificador de conexão. Tal identificador especifica o tipo de objeto ao qual ele pode ser conectado, conforme descrito acima. Abaixo, você pode ver os identificadores de conexão disponíveis, com uma breve descrição.

Para definir uma configuração de sonda, você deve trabalhar com uma abordagem de cima para baixo. Isto significa que o ponto de partida é x=0, y=0 e z=0 e tudo é desenhado deste ponto para baixo. Consequentemente, todos os valores de z são negativos. Para a maioria dos itens, a localização 0, 0, 0 é o centro do item. Isso possibilita ter números positivos e negativos nas direção X e Y. X positivo move sempre

da esquerda para a direita inicialmente, e Y positivo move sempre da frente para trás, olhando-se A PARTIR da direção Z positivo.

O único comando que define uma configuração ativa é "**conectar**". Você tem que usar este comando na configuração. O comando "**conectar**" define qualquer localização onde outro item pode ser adicionado ao item atual. Cada conexão tem que incluir um identificador Tipo de conexão para definir o tipo que a máquina pode aceitar. Isto é tipicamente um tipo de conexão Braço.

Os comandos que podem mudar o sistema de coordenadas da configuração são "**junçãoautomática**" e "**junçãomanual**". Tome cuidado especial quando usar algum destes comandos, pois cada comando transfere a origem para a configuração do centro da junção. Tenha em mente que o primeiro comando "junção" altera os eixos do sistema de coordenadas. O que era a direção -Z se torna a direção +X e o que era a direção +X se torna a direção +Z. A direção Y permanece a mesma. Estes comandos são geralmente usados em pares. As junções controlam o movimento dos componentes da máquina.

### Lista de identificadores de conexão

**BRAÇO** Este tipo de conexão especifica que a conexão é feita diretamente ao braço da máquina. Apesar de haver vários tipos de conexão possíveis, o PC-DMIS utiliza o tipo de conexão BRAÇO em quase todas as configurações da máquina.

Esse é um exemplo de código típico de máquina



```
ITEM:2000_20-12-18_BRAÇO1 BRAÇO
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 2000_20-12-18.draw
centromesa 1345 1200 -2112 0 0 1
junçãolinear 0 0 0 1 0 0 0 0 0 2690 x eixo
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 2 2000_20-12-18.draw
junçãolinear 0 0 0 -1 0 0 0 0 -1800 0 z eixo
cadgeom 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 3 2000_20-12-18.draw
junçãolinear 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1200 y eixo
cadgeom 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 4 2000_20-12-18.draw
conectar 0 0 0 0 0 -1 BRAÇO
```

## Edição do arquivo tablesonly.dat

As mesas padrão são criadas e armazenadas em um arquivo de texto denominado tablesonly.dat. Você pode usar as informações nesse arquivo para criar suas mesas. Para informações sobre onde este arquivo é armazenada, consulte "Compreensão dos arquivos de dados" no capítulo "Configuração de preferências".

Para editar tablesonly.dat, abra-o no editor de texto e modifique os dados.

## Definição de Hardware

Este exemplo mostra três mesas. A primeira mesa tem uma largura de 300 mm, um comprimento de 200 mm e uma altura de 50 mm.

[Mesas]

Contagem=3

1=300, 200, 50

2=400, 500, 50

3=500, 500, 75

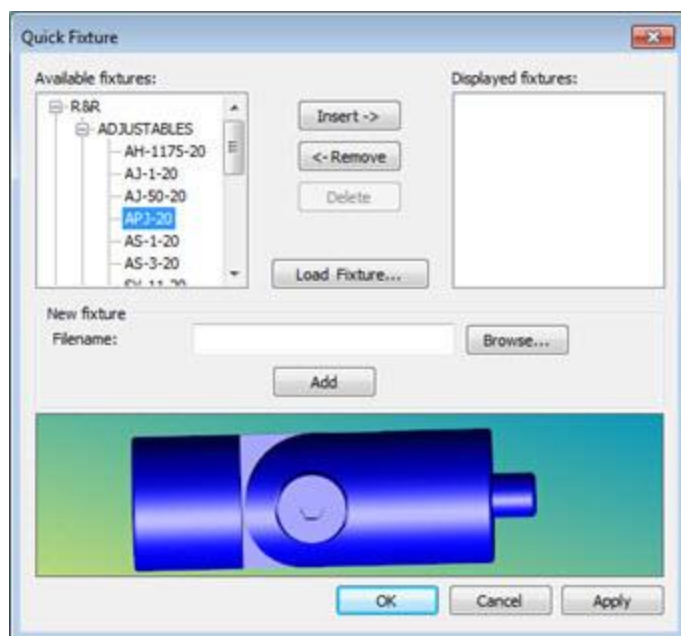


Se desejar ter uma mesa que corresponde às dimensões da máquina atual, você pode definir `Contagem=1`, excluir tudo exceto a primeira mesa e digitar as dimensões da mesa.

---

## Inserção de Fixações Rápidas

Selecione **Inserir | Definição de hardware | Fixação rápida** para exibir a caixa de diálogo **Fixação rápida**. Você pode usar essa caixa de diálogo para inserir na janela Exibição de gráficos uma seleção de dispositivos de fixação pré-definidos (ou personalizados).



Caixa de diálogo Quick Fixture

Essa caixa de diálogo contém as seguintes opções:

**Dispositivos de fixação disponíveis** – Essa lista exibe os dispositivos de fixação disponíveis que você pode importar para a janela Exibição de gráficos. Esses dispositivos de fixação são armazenados na subpasta "Models\QuickFix\" do diretório de instalação do PC-DMIS.

**Dispositivos de fixação exibidos** – Essa lista exibe os dispositivos de fixação atualmente mostrados na janela Exibição de gráficos. Para reposicionar dispositivos de fixação dentro da janela Exibição de gráficos, consulte "Uso do modo Fixação rápida para mover, girar e anexar dispositivos de fixação".

**Inserir** – Esse botão move o dispositivo de fixação selecionado da lista **Dispositivos de fixação disponíveis** para a lista **Dispositivos de fixação exibidos**, permitindo exibir o elemento selecionado na janela Exibição de gráficos.

**Remover** – Esse botão remove o dispositivo de fixação selecionado da lista **Fixações exibidas**.

**Excluir** - Quando você seleciona e adiciona uma nova fixação personalizada na seção **Nova fixação** (veja abaixo), uma seção **Usuário** é criada na árvore **Fixações disponíveis**. O botão **Excluir** fica disponível quando uma dessas fixações personalizadas é selecionada na seção **Usuário**. Ao ser clicado, o item selecionado é permanentemente excluído da lista de árvore e do arquivo userquickfix.dat.



**Carregar dispositivo de fixação** - Este botão carrega na janela Exibição de gráficos uma fixação rápida salva anteriormente (como um extensão .qfxt). Escolha na caixa de diálogo **Abrir** o dispositivo de fixação para carregar e clique em **Abrir**. A caixa de diálogo **Fixação rápida** mostra na área **Dispositivos de fixação exibidos** o que você carregou. Você pode ter somente um .qfxt carregado para cada rotina de medição.

**Novo dispositivo de fixação** – Essa área é onde você adiciona seus próprios dispositivos de fixação à lista **Dispositivos de fixação disponíveis**. Novos dispositivos de fixação podem ser de qualquer tipo válido de arquivo. A caixa **Nome do arquivo** exibe o caminho completo para o dispositivos de fixação que você pode adicionar, o botão **Procurar** exibe a caixa de diálogo **Abrir**, que permite que você procure pelo arquivo IGES que deseja adicionar, e o botão **Adicionar** insere os novos dispositivos de fixação na lista de dispositivos de fixação disponíveis. Você pode salvar um número ilimitado de itens de dispositivo de fixação.

**Pré-visualização de fixação** - A área abaixo da área **Nova fixação** fornece uma pré-visualização do dispositivo de fixação atualmente selecionado a partir da lista **Fixações disponíveis**.



Quando você seleciona um ou mais componente de fixação rápida na caixa de diálogo, os componentes são realçados em vermelho na janela Exibição de gráficos, mostrando que foi selecionado.

Se você usar o PC-DMIS no modo offline e uma máquina animada foi adicionada à rotina de medição, o PC-DMIS insere os novos componentes de Fixação rápida no canto -X, -Y, -Z do volume de trabalho da máquina. Caso contrário, o PC-DMIS os adiciona à origem.

## Inserção e remoção de Fixações rápidas

Para inserir uma fixação rápida na janela Exibição de gráficos, siga estes passos:

1. Para abrir a caixa de diálogo **Fixação rápida**, selecione **Inserir | Definição de hardware | Fixação rápida**.
2. Selecione na lista **Dispositivos de fixação disponíveis**, o dispositivo de fixação que deseja adicionar. O PC-DMIS mostrará uma exibição dos dispositivos de fixação na área de pré-visualização do dispositivo de fixação na caixa de diálogo.

3. Clique em **Inserir**. O nome do dispositivo de fixação aparece na lista **Dispositivos de fixação exibidos** e o modelo do dispositivo de fixação aparece na janela Exibição de gráficos.



Se uma máquina animada foi adicionada à rotina de medição, os novos componentes de Fixação rápida são inseridos no canto -X, -Y, -Z do volume de trabalho da máquina. Do contrário, eles são adicionados à origem.

Para remover uma fixação rápida da janela Exibição de gráficos, siga estes passos:

1. Acesse a caixa de diálogo **Fixação rápida**, como descrito acima.
2. Selecione os dispositivos de fixação que deseja remover da lista **Dispositivos de fixação exibidos**. Os componentes de fixação rápida são realçados em vermelho na janela Exibição de gráficos, mostrando quais componentes foram selecionados.
3. Clique em **Remover**. O PC-DMIS remove o modelo ou modelos de fixação rápida da janela Exibição de gráficos.

Para reposicionar dispositivos de fixação rápida, consulte "Uso do modo Fixação rápida para mover, rodar e anexar dispositivos de fixação".

## Uso do modo Fixação rápida para mover, girar e anexar dispositivos de fixação

No modo Quick Fixture, você pode usar o ponteiro e o teclado para mover, girar e anexar objetos de fixação rápida na janela Exibição de gráficos.

Para entrar nesse modo, na barra de ferramentas **Modos gráficos**, clique no ícone



**Modo Fixação rápida** ( ).

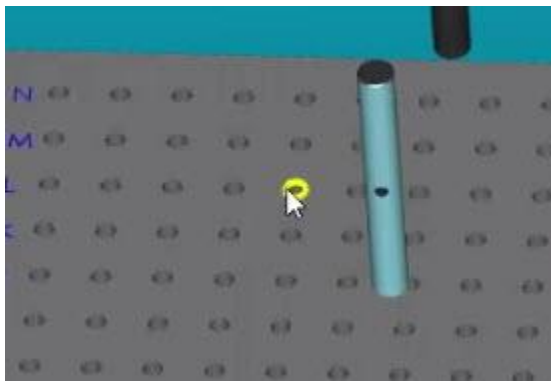
### **Anexação de dispositivo de fixação a um elemento Círculo**

No modo Quick Fixture, você pode anexar um modelo de dispositivo de fixação a um elemento Círculo em outro dispositivo de fixação, ou no modelo da peça. O dispositivo de fixação é anexado ao centro do círculo e usa o vetor do círculo:

1. Entre no modo Fixação rápida

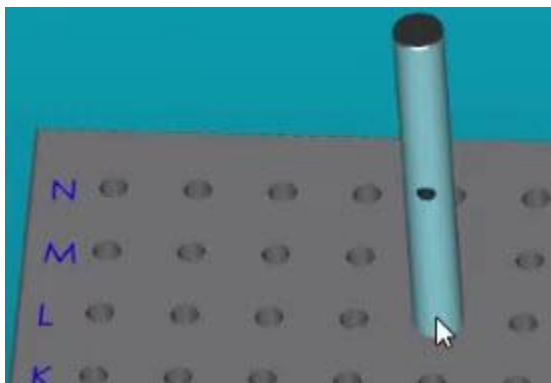
## Definição de Hardware

2. Na janela Exibição de gráficos, clique no dispositivo de fixação que deseja anexar para selecioná-lo.
3. Pressione a tecla Shift e passe o ponteiro do mouse sobre o elemento Círculo para realçar o elemento.



*Exemplo mostrando o dispositivo de fixação selecionado e o círculo realçado.*

4. Quando você vir o realce amarelo no elemento Círculo, clique no círculo para anexar o dispositivo de fixação a ele.



*Exemplo de um dispositivo de fixação reposicionado, anexado a um elemento Círculo.*

## **Movimentação e rotação de dispositivos de fixação**

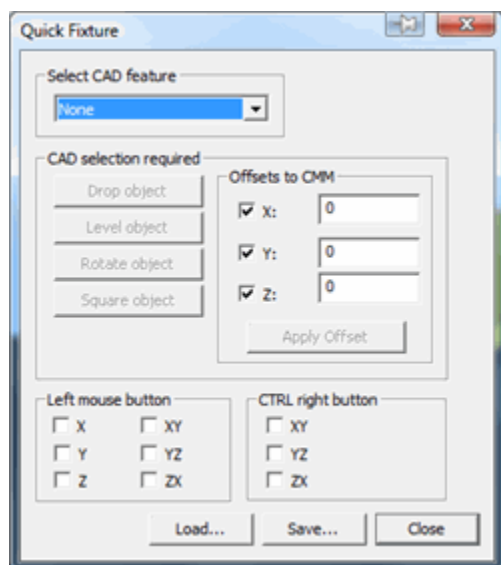
No modo Quick Fixture, você pode usar o ponteiro e o teclado para mover e girar objetos de fixação rápida na janela Exibição de gráficos.

No modo Quick Fixture, você pode fazer o seguinte:

- **Clicar e arrastar** - Move o objeto de fixação embaixo do ponteiro até que você solte o botão. Apenas objetos de fixação e objetos do CAD se movem.

- **Pressionar Ctrl + Clicar e arrastar** - Gira o objeto em 3D embaixo do cursor na direção em que você arrasta o cursor até soltar o botão do mouse. Apenas objetos de fixação e objetos do CAD giram. Depois de fazer uma rotação em 3D para aproximar como deseja que o dispositivo de fixação ou o objeto CAD apareça, você pode usar a barra de ferramentas **Fixação rápida** para enquadrar os eixos com precisão.
- **Usar a barra de ferramentas Fixação rápida** - Fornece movimentos adicionais e modos de rotação que você pode usar com objetos de fixação. Para mais informações sobre a barra de ferramentas **Fixação rápida**, veja o tópico "Barra de ferramentas Fixação rápida".

## Uso da caixa de diálogo Posição de fixação rápida




Caixa de diálogo Posição de fixação rápida

Você pode usar a caixa de diálogo **Posição de fixação rápida** para selecionar elementos do CAD disponíveis em modelos de fixação exibidos na janela Exibição de gráficos. Você também pode usá-la para efetuar certas operações em elementos do CAD selecionados. Algumas destas operações se comportam da mesma maneira que aquelas localizadas na barra de ferramentas **Fixação rápida**. Para informações sobre a barra de ferramentas **Fixação rápida**, consulte "Barra de ferramentas Fixação rápida" no capítulo "Uso de barras de ferramentas: Introdução".

Para acessar a caixa de diálogo **Posição de fixação rápida**:

1. Na barra de ferramentas **Modos gráficos**, clique no ícone **Modo Fixação**

**rápida** (  ) para mostrar a barra de ferramentas **Fixação rápida**.

2. Na barra de ferramentas **Fixação rápida**, clique no ícone **Fixação de posição** (



).

A caixa de diálogo **Posição de fixação rápida** contém estes itens a seguir:

### Lista **Selecionar elemento do CAD**

Esta lista suspensa determina o tipo de elemento que o PC-DMIS usa para selecionar a fixação quando você clica na fixação na janela Exibição de gráficos.

Tipos de elementos disponíveis são os seguintes: Nenhum, Superfície, Ponto, Círculo, Esfera, Slot redondo e Slot quadrado

### Área **Seleção do CAD requerida**

Esta área da caixa de diálogo contém botões que executam a operação clicada usando o elemento CAD selecionado da lista acima. **Ignorar objeto**, **Objeto de nível**, **Girar objeto** e **Objeto quadrado** funcionam da mesma maneira que os ícones equivalentes na barra de ferramentas **Fixação rápida**.

Além disso, pode-se utilizar o botão **Soltar objeto** nesta caixa de diálogo que permite soltar um elemento de fixação no elemento selecionado de uma outra fixação.

Por exemplo, suponha que haja uma fixação Standoff que você queira soltar em um furo de uma fixação de base do sensor.

Para fazer isso:

1. A partir da caixa de diálogo, na lista **Selecionar elemento CAD**, selecione **Círculo**.
2. Na janela Exibição de gráficos, na fixação de base, clique em um elemento furo.
3. Na janela Exibição de gráficos, clique na fixação Standoff.
4. Na caixa de diálogo, clique no botão **Soltar objeto**.

O PC-DMIS move o dispositivo de fixação para dentro do furo.

### **Deslocamentos para CMM**

Esta área move a fixação subjacente do elemento selecionado através da distância de deslocamento (ou distâncias) ao longo do eixo (ou eixos) selecionados.

Para mover em um deslocamento:

1. Selecione um tipo de elemento a partir da lista acima.

2. Clique naquele elemento na fixação para movimentar.
3. Marcar uma ou mais caixas de seleção **X**, **Y**, **Z** para determinar o eixo ao longo do qual você queira deslocar a fixação.
4. Especifique a distância do deslocamento na caixa próxima ao eixo ou eixos desejado(s).
5. Clique no botão **Aplicar deslocamentos**.

### Botão esquerdo do mouse

As caixas de seleção nesta área determinam o eixo ou eixos ao longo dos quais o PC-DMIS deve mover a fixação quando se arrasta a fixação na janela Exibição de gráficos usando o botão do mouse.

Funcionam da mesma forma que os ícones de movimento equivalentes na barra de ferramentas **Fixação rápida**.

### Área em Tecla CTRL e botão direito do mouse

As caixas de seleção nesta área determinam os eixos rotacionais quando você pressiona a tecla CTRL e o botão direito do mouse e arrasta a fixação na janela Exibição de gráficos.

Funcionam da mesma forma que os ícones de rotação equivalentes na barra de ferramentas **Fixação rápida**.

### Botões Salvar e Carregar

Você pode usar esses botões para salvar e carregar o dispositivo de fixação selecionado. O botão **Salvar** é diferente do ícone **Salvar** na barra de ferramentas **Fixação rápida**.

- O ícone **Salvar** na barra de ferramentas salva o dispositivo de fixação como um arquivo .DRAW.
- O botão **Salvar** na caixa de diálogo, em vez disso, salva o dispositivo de fixação como um arquivo .QFXT. Os arquivos QFXT podem ser carregados e usados em rotinas de medição diferentes usando o botão **Carregar**.

## Adição de dispositivos de fixação personalizados

Para adicionar seus próprios dispositivos de fixação personalizados na lista **Dispositivos de fixação disponíveis**:

1. Abra a caixa de diálogo **Fixação rápida (Inserir | Definição de hardware | Fixação rápida)**.

2. Na área **Nova fixação**, clique no botão **Procurar**. A caixa de diálogo **Abrir** aparece.
3. Navegue para o modelo do dispositivo de fixação. Ele pode ser de qualquer um dos formatos gráficos suportados. O PC-DMIS é padronizado para mostrar um formato de arquivo IGES na lista **Arquivos do tipo**. É possível alterá-lo para qualquer um dos formatos selecionados.
4. Selecione o modelo e clique em **Abrir**. A caixa de diálogo **Abrir** fecha e o PC-DMIS exibe o caminho completo para o arquivo selecionado dentro da área **Nova fixação**.
5. Clique no botão **Adicionar**.. O PC-DMIS adiciona o dispositivo de fixação na lista **Fixações disponíveis**. Esse dispositivo de fixação aparecerá nessa lista mesmo para outras rotinas de medição.

## Uso de arquivos de fixações rápidas

### Uso de arquivos .DRAW

O PC-DMIS armazena arquivos de fixação rápida com a extensão .DRAW na subpasta ""Models\QuickFix\" em que você instalou o PC-DMIS.

Além disso, o PC-DMIS armazena uma definição de cada fixação rápida em um arquivo de dados especial (extensão .dat), localizado no diretório em que o PC-DMIS foi instalado.

- Se a fixação rápida tiver sido enviada originalmente com o PC-DMIS, ela é armazenada no arquivo *QuickFix.dat*.
- Se a fixação rápida for uma fixação criada pelo usuário, sua definição é armazenada no arquivo *UserQuickFix.dat*.

Um arquivo de dados de fixação rápida típico consiste em duas linhas para cada fixação rápida, uma linha **ITEM:** e uma linha **cadgeom**. Em um editor de texto, esse arquivo pode ser assim:

```

ITEM:R20-501-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-501-SO.draw
ITEM:R20-5050-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-5050-SO.draw
ITEM:R20-7550-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-7550-SO.draw
ITEM:Adapter-16dx20h-noThread SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-16dx20h-noThread.draw
ITEM:Adapter-20dx20h-noThread SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-20dx20h-noThread.draw
ITEM:Adapter-16dx20h-withPin SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-16dx20h-withPin.draw
ITEM:Adapter-20dx20h-withPin SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-20dx20h-withPin.draw
ITEM:Adapter-Joint SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-Joint.draw

```

Uma amostra do arquivo QuickFix.Dat

### Para utilizar Fixações rápidas padrão de arquivos .DRAW de uma Instalação anterior

1. Feche o PC-DMIS e abra o Windows Explorer.
2. Antes de criar novas fixações personalizadas para a nova instalação, copie os arquivos .DRAW da subpasta ""Models\QuickFix\" da instalação anterior e cole-os na subpasta ""Models\QuickFix\" da instalação atual do PC-DMIS.
3. Copie o arquivo userquickfix.dat do diretório da instalação anterior e cole-o no diretório da instalação atual do PC-DMIS.
4. Reinicie o PC-DMIS. As fixações rápidas personalizadas são exibidas na caixa de diálogo **Fixação rápida** ao lado das fixações fornecidas pela instalação atual do PC-DMIS.



Os arquivos de fixação rápida .DRAW não aparecem na caixa de diálogo **Fixação rápida** a menos que o arquivo *userquickfix.dat* contenha as definições necessárias para o arquivo. Essas definições são adicionadas sempre que os seus próprios arquivos IGES personalizados forem importados como fixações rápidas utilizando a caixa de diálogo **Fixação rápida**. Para informações, consulte "Adição de dispositivos de fixação personalizados".

Se desejar utilizar diretamente os arquivos .DRAW criados por outro usuário, mas não desejar substituir suas próprias fixações rápidas simplesmente copiando o arquivo de dados do outro usuário, seria necessário utilizar um editor de texto para mesclar as linhas **ITEM:** necessárias e linhas **cadgeom** do arquivo de dados do outro usuário em seu próprio arquivo de dados.



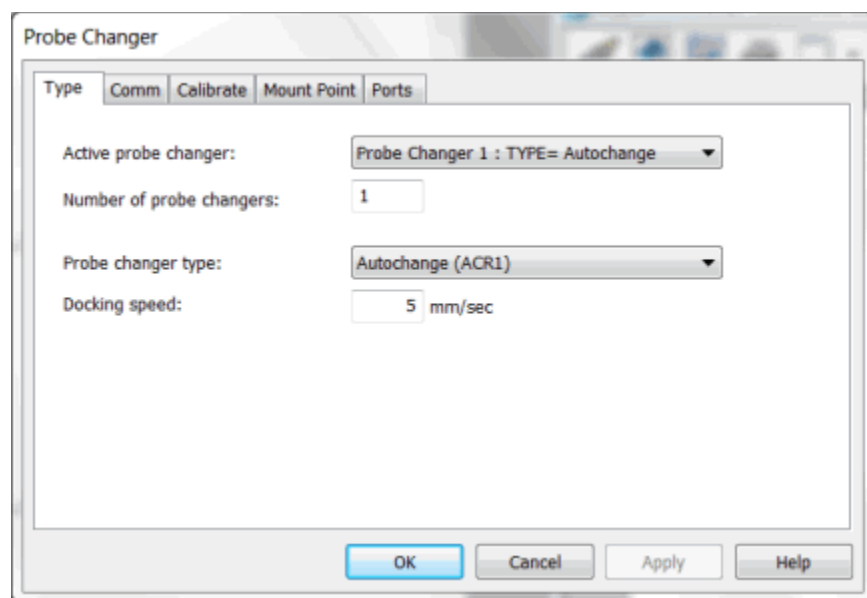
## Uso de arquivos .QFXT

Você também pode salvar e carregar arquivos de fixação como arquivos .QFXT usando a caixa de diálogo **Fixação rápida**. Para obter mais informações, consulte os botões **Salvar** e **Carregar** discutidos no "Usando a caixa de diálogo Posição de fixação rápida".

---

## Definição de Trocadores de Sonda

Antes de começar a usar o trocador de sonda, você tem que selecioná-lo no PC-DMIS, definir as suas localizações de porta e configurar as opções a serem usadas nele. Para executar essas tarefas, selecione **Editar | Preferências | Trocador de sonda**. A caixa de diálogo **Trocador de sonda** abre:



Caixa de diálogo Trocador de sonda

Inicialmente, a caixa de diálogo **Trocador de sonda** exibe somente a guia **Tipo**. Algumas ou todas as guias a seguir podem ficar disponíveis após você selecionar o trocador de sonda e clicar em **Aplicar**:

**Tipo** - Use essa guia para selecionar e definir o tipo de trocador de sonda para seu sistema.

**COM** - Use essa guia para definir a porta serial a ser usada com o trocador de sonda.

**Calibrar** - Use essa guia para selecionar a ponta ativa a ser calibrada.

**Ponto de montagem** - Use essa guia para alterar os valores do ângulo de articulação do cabeçote de sonda e definir uma posição segura para a qual a CMM pode mover-se após cada ciclo de medidas.

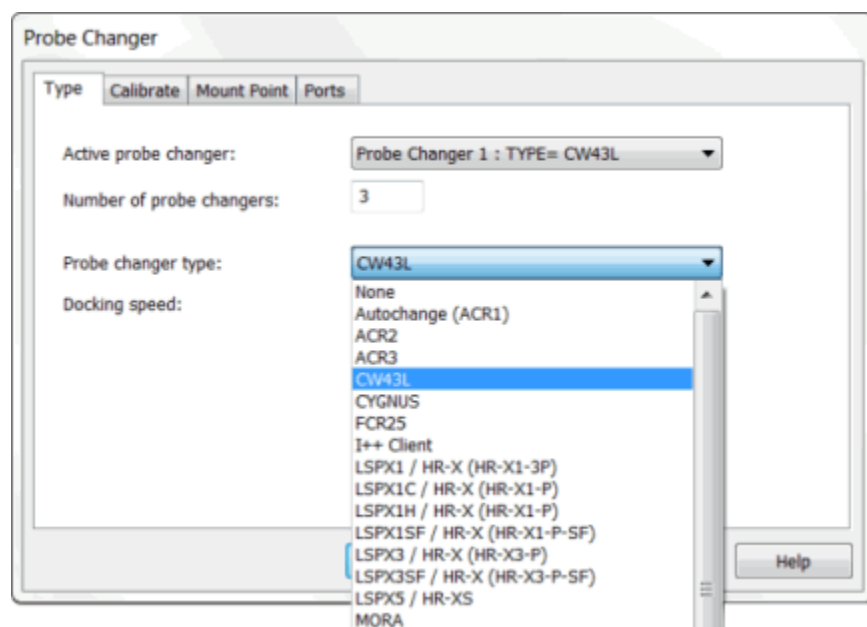
**Portas** - Use essa guia para definir a configuração de sonda ou estilo para portas existentes no rack do trocador de sonda.



O PC-DMIS suporta vários tipos de hardware de trocador de sonda, e diferentes termos são usados pelos respectivos fabricantes. "Slot", "porta" e "garagem" são usados indistintamente. Todos eles significam a localização que contém a configuração da sonda.

## Guia Tipo

Antes de começar o processo de calibração, você tem que selecionar e definir o tipo de Trocador de sonda para o sistema na guia **Tipo** na caixa de diálogo **Trocador de sonda** (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**).



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Tipo

### Trocador de sonda ativa

A lista **Trocador de sonda ativa** contém itens numerados (trocador de sonda 1, trocador de sonda 2, trocador de sonda 3 etc.) para os quais é possível atribuir um

## Definição de Hardware

trocador de sonda e seus valores. O número de itens que aparece na lista depende do valor na caixa **Número de trocadores de sonda**. Inicialmente, o PC-DMIS exibe somente Trocador de sonda 1. Para adicionar outros itens à lista, aumente o valor na caixa **Número de trocadores de sonda**.

O PCDMIS armazena o tipo de trocador de sonda que você selecionou na lista **Tipo de trocador de sonda**, mais qualquer outro valor, para o item numerado na lista **Trocador de sonda ativo**.

### Número de trocadores de sonda

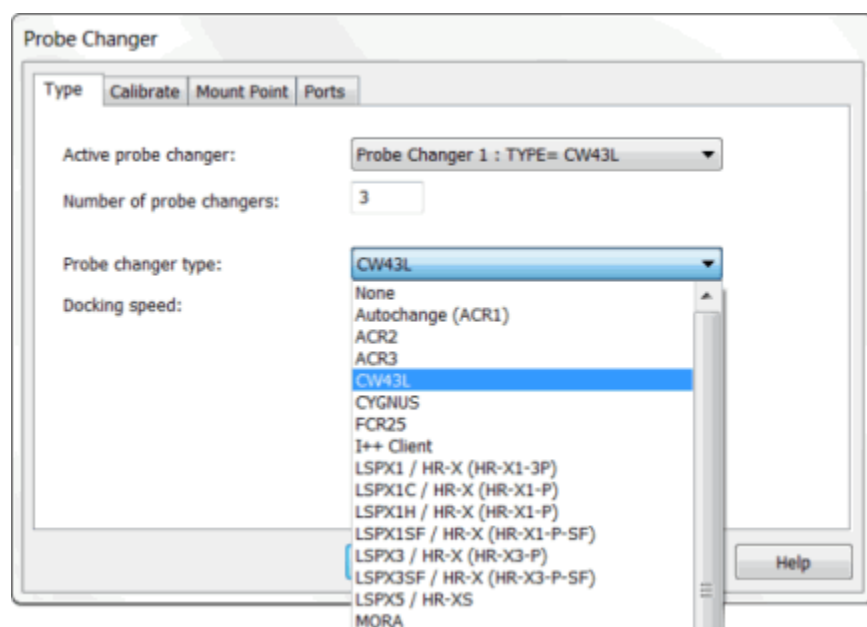
Digite o número de tipos diferentes de trocadores de sonda na caixa **Número de trocadores de sonda**. O número digitado nesta caixa torna-se o número de trocadores de sondas disponíveis na lista **Trocador de sonda ativo**.



Se você digita um valor menor na caixa **Número de trocadores de sonda**, o PC-DMIS remove todos os trocadores de sonda depois do trocador de sonda que está na posição do novo valor. Se algum dos trocadores de sonda a ser removido tem o seu tipo definido, o PC-DMIS pede que você confirme a remoção.

### Tipo de trocador de sonda

A lista **Tipo de trocador de sonda** contém os vários tipos de trocador de sonda. Por exemplo:



*Tipo de trocador de sonda CW43L*

Para selecionar um trocador de sonda:

1. Selecione o trocador de sonda na lista **Tipo de trocador de sonda**.
2. Clique em **Aplicar** para tornar esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que se aplicam ao trocador de sonda.

### Velocidade de acoplamento

Você pode mudar a velocidade de acoplamento para ajustar a operação do ciclo de alteração. Para definir a velocidade de acoplamento, digite um novo valor de porcentagem na caixa **Velocidade de acoplamento**. O valor padrão de 5% é apropriado para a maioria das configurações da máquina.



A velocidade de acoplamento pode não estar disponível para alguns tipos de trocadores de sondas. O controlador gerencia o ciclo de troca da sonda quando a opção **velocidade de acoplamento** não está disponível. Por exemplo, o controlador gerencia o ciclo de troca da sonda para a LSPX5 e outros tipos de sonda LSPX. Para esses tipos de sonda, o controlador controla a velocidade de acoplamento lenta e você não consegue alterá-la.

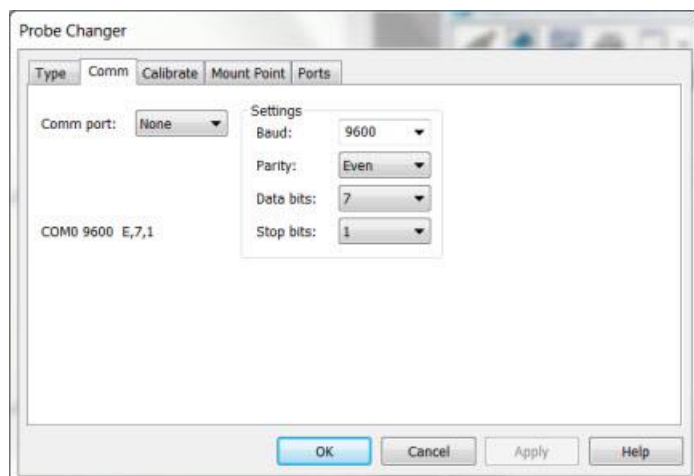
### Botão Aplicar

Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

## Guia COM

Alguns tipos de trocadores de sonda têm uma conexão serial ao computador. Use a guia **COM** na [caixa de diálogo Trocador de sonda](#) (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**) para escolher sua porta de comunicação (porta COM) e modificar as configurações da porta COM. Para obter informações sobre as configurações de porta COM, verifique a documentação que vem com o hardware do computador.

## Definição de Hardware

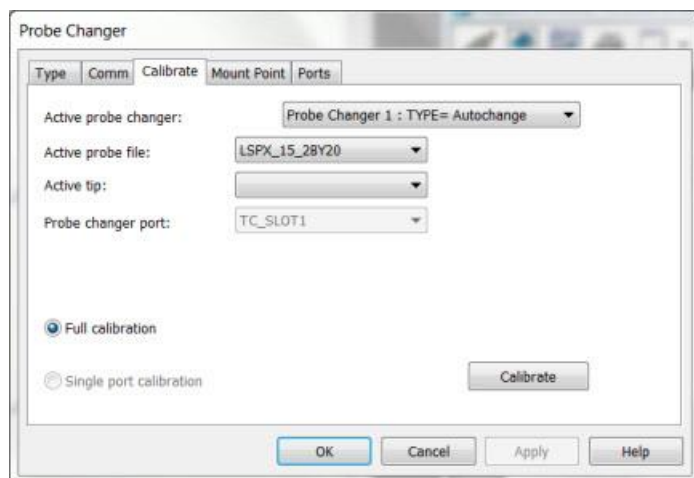


Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Com

Se o trocador de sonda não tiver uma conexão serial, a guia **COM** não aparece.

## Guia Calibrar

Para abrir a guia **Calibrar** na [caixa de diálogo Trocador de sonda](#), selecione **Editar | Preferências | Trocador de sonda**.



Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar

Antes de iniciar o processo de calibração, considere o seguinte:

- Você tem que escolher o tipo de trocador de sonda na [guia Tipo](#).
- Verifique se o estilo foi calibrado antes de iniciar este processo. Para mais informações, consulte "Definição de sondas" no capítulo "Definição de hardware".
- O rack deve ser esquadrinhado com um dos eixos da CMM.



Geralmente, é necessário alinhar fisicamente os trocadores de sonda ao longo de um dos eixos da máquina. Entretanto, para os trocadores de sonda TP20, TP200 e SP600 isso não é necessário. Para esses trocadores de sonda, o rack ainda precisa estar nivelado, mas agora é possível rotacioná-lo para que o comprimento do rack não mais seja alinhado ao longo de um eixo da máquina.

### Trocador de sonda ativa

Na lista, selecione o trocador de sonda a ser calibrado. Para mais informações, consulte "Guia Tipo".

### Arquivo da sonda ativa

Nessa lista, selecione a sonda a ser usada no processo de calibração.

### Ponta ativa

Nessa lista, escolha uma configuração de ponta para a sonda que você selecionou.

### Porta do trocador de sonda

A lista funciona junto com a opção **Calibração de uma única porta**. Ela permite que você escolha uma única porta para calibrar. Esses itens da caixa de diálogo permanecem não disponíveis para seleção até que seja definido um trocador de sonda que suporte calibrar uma porta individual.

### Calibração completa

Se você selecionar a opção **Calibração completa**, o PCDMIS mede o trocador de sensores inteiro. Este é o método mais usado de calibração e, em alguns casos, o único método disponível. Recomenda-se que o operador use o método de calibração completa.

### Calibração parcial

Essa opção calibra somente uma parte do trocador de sonda. Essa opção aparece apenas para os tipos de trocador que a suportam.

### Calibração de uma única porta

Alguns trocadores de sonda, como o ACR1, permitem que você meça somente uma única porta após uma calibração completa bem-sucedida. A opção **Calibração de uma única porta** aparece apenas para os tipos de trocador que a suportam.

### Botão Calibrar

Antes de começar a utilizar o seu trocador de sonda, é preciso definir os locais de porta do trocador através do procedimento de calibração de trocadores apropriado. Os seguintes tópicos discutem os processos de calibração para vários trocadores de sonda. Se você tem um tipo de trocador de sonda que é diferente dos discutidos aqui, use o processo de calibração do trocador de sonda FCR25 como guia. Ele deve ser semelhante o suficiente para todos os tipos suportados.

### Calibração do Trocador de Sonda FCR25

O processo de calibração para do trocador de sonda FCR25 representa os passos necessários para o preparo da utilização de qualquer trocador de sonda suportado pelo PC-DMIS. O processo discutido abaixo é específico para o trocador de sonda FCR25.

Duas inserções são utilizadas com o rack do FCR25 para acomodar diferentes tipos de sonda: PA25-SH e PA25-20.



*Inserções PA25-SH e PA25-20*

Por exemplo, a seguinte imagem do trocador de sonda FCR25 mostra três portas: duas com inserções e uma sem (as sondas também são mostradas). A porta esquerda mostra uma inserção PA25-SH e a porta à direita mostra uma inserção PA25-20. A porta do meio não possui uma inserção.



*Inserções do trocador de sonda FCR25 e tipos de sonda*



O Trocador de sonda FCR25 deve ser montado na mesa de máquina paralela aos eixos X ou Y para uma calibração correta. O Trocador de Sonda FCR25 pode ser montado na própria mesa com o rack MRS nos racks de porta única três e seis. Para obter instruções de montagem, consulte a documentação que veio com o trocador de sonda.

Para calibrar o trocador de sonda:

### Etapa 1 - Selecionar o Trocador de Sonda FCR25

Para selecionar o trocador de sonda FCR25:

1. Na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**, selecione a [guia Tipo](#).
2. Na lista **Tipo de trocador de sonda**, selecione **FCR25**.
3. Clique em **Aplicar** para tornar esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.
4. Na caixa **Trocador de sonda ativo**, selecione o item da lista representando o trocador de sonda que você deseja definir. Se esse for o primeiro trocador de sonda, ele será listado como **Trocador de sonda 1: TIPO=Nenhum**.
5. Digite o número de tipos diferentes de trocadores de sonda na caixa **Número de trocadores de sonda**.
6. Na caixa **Velocidade de acoplagem**, digite um valor. Um valor entre 15 e 20% é adequado para a configuração desta máquina. Você pode ajustar esse valor a qualquer momento para aumentar ou diminuir a velocidade do sistema.



Para evitar danos aos equipamentos devido a uma velocidade de acoplamento excessiva, aumente gradualmente o valor da **Velocidade de acoplamento**.

7. Clique em **Aplicar** para aplicar as mudanças feitas no trocador de sonda e depois clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.



Para mais detalhes sobre as configurações do controlador, verifique a documentação entregue com o controlador.



## Definição de Hardware

Na próxima etapa, você irá definir a localização a que o corpo de sonda irá se mover quando você utilizar o trocador de sonda para substituir componentes da sonda.

### Etapa 2 - Definir o ponto de montagem

O ponto de montagem para o trocador de sonda FCR25 é o local em frente do trocador de sonda onde a máquina se move antes de pegar ou soltar uma sonda. Você deve determinar uma localização que evite colisões com o trocador de sonda ou suas peças.

Para definir o ponto de montagem para o trocador de sonda:

1. Selecione a [guia Ponto de montagem](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**.
2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=FCR25**.
3. Se necessário, altere o ângulo da articulação da cabeça da sonda para o **ângulo A** e o **ângulo B**. Tipicamente, mas não sempre, esses valores são 0 e 0, respectivamente. É necessário usar uma rotação de sonda calibrada que garanta que a sonda tenha a habilidade de se mover para dentro e para fora do rack da sonda durante as etapas necessárias do procedimento da calibração do rack da sonda.
4. Utilizando o jogbox, movimente manualmente a máquina à posição desejada para o ponto de montagem.
5. Clique no botão **Ler máquina** para preencher os valores **X**, **Y** e **Z** de posição da máquina com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

Na próxima etapa, você irá definir as portas usadas pelo trocador de sonda.

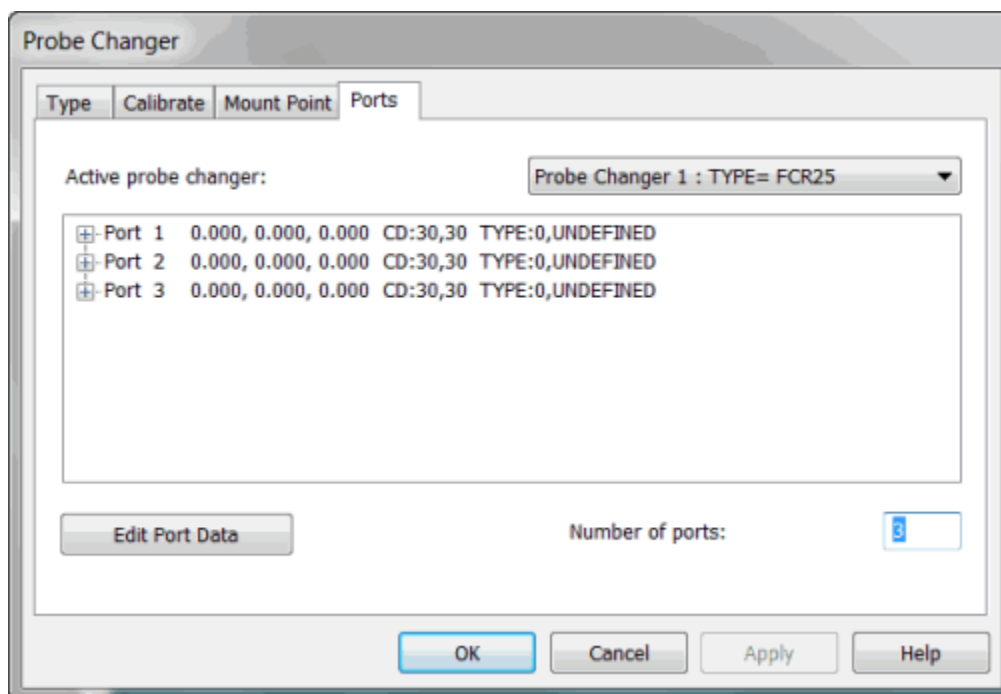
### Etapa 3 - Definir as portas

O exemplo descrito abaixo possui uma inserção PA25-SH na Porta 1 (esquerda), NENHUMA INSERÇÃO na Porta 2 (meio) e uma inserção PA25-20 na Porta 3 (direita).



Para definir as portas para o trocador de sonda FCR25, faça o seguinte:

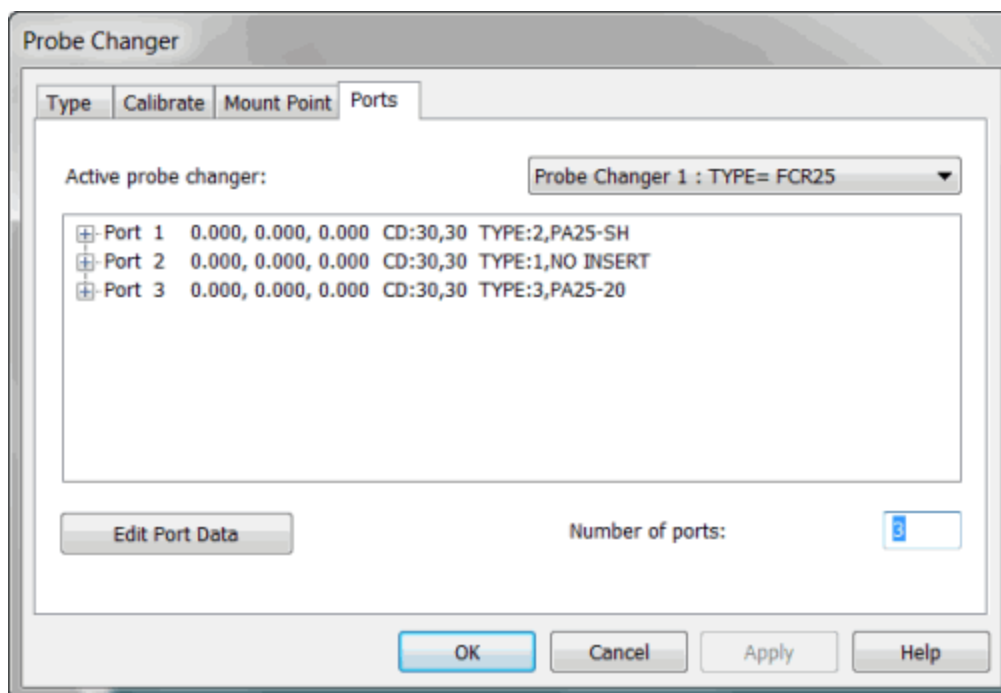
1. Selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**.
2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=FCR25**.
3. Na caixa **Número de portas**, especifique em múltiplos de três o número de portas para o trocador de sonda FCR25. O PC-DMIS lista então o número de portas especificados como "portas" (por exemplo porta 1, porta 2, porta 3 e assim em diante). Até que essas portas sejam definidas, o PC-DMIS lista as entradas de "porta" como "INDEFINIDO". Você tem que definir todas as portas no rack antes de iniciar.



*Guia Portas com portas indefinidas.*

4. Selecione uma porta na lista e clique em **Editar dados da porta**. A caixa de diálogo **Dados da porta do trocador de sonda** é aberta.
5. Na lista **Tipo de porta**, selecione **SEM INSERÇÃO**, **PA25-SH**, ou **PA25-20**.
6. Pode-se especificar os valores **XYZ** para a posição central da porta ou deixar esses valores em branco. De qualquer maneira, o PC-DMIS preenche esses valores automaticamente depois de uma calibração bem-sucedida. Consulte a "Etapa 9 - Rever os resultados da calibração".
7. Clique em **OK** para salvar as alterações nos dados da porta.
8. Repita as etapas de 4 a 6 para todas as portas do trocador.

## Definição de Hardware



### Guia Portas

9. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

A próxima etapa a ser preparada para calibrar o trocador de sonda.

## Etapa 4 - Preparar o trocador de sonda



O processo de calibração para o Trocador de sonda FCR25 pode variar sensivelmente, dependendo dos tipos e locais das inserções para cada porta. O processo descrito aqui mostra como o PC-DMIS gerencia a calibração para cada tipo de porta.

Quando você clica no botão **Calibrar**, a mensagem a seguir é exibida:

**Mensagem PC-DMIS**

Cada unidade FCR25 contém 3 portas. Tipos diferentes de racks físicos podem conter números variados de unidades FCR25.. O rack atual está configurado para ter um total de 3 portas, o que significa que ele deve ter 1 unidade FCR25.

Abra todas as tampas e remova todos os módulos e estilos das portas.

1. Leia as instruções do prompt anterior, e verifique que existe o número correto de portas e de unidades FCR25 (uma unidade é um conjunto de 3 pontos)
2. Abra as tampas de cada porta. Insira os calços, com as extremidades maiores dos calços na direção da parte de trás das portas, de modo a segurá-las abertas.

O "calço" é um pedaço de plástico chanfrado colocado entre duas portas para manter duas tampas abertas. A figura abaixo mostra uma exibição aproximada de um calço entre as portas 2 e 3, mantendo abertas as suas tampas. Sem o calço, as tampas são fechadas, como pode ser observado na porta 1.



*Calço mantendo abertas as tampas em duas portas*

3. Com as tampas abertas, remova todos os módulos e estilos deslizando-os para fora das portas, conforme mostrado a seguir.

## Definição de Hardware



(A) - Calços

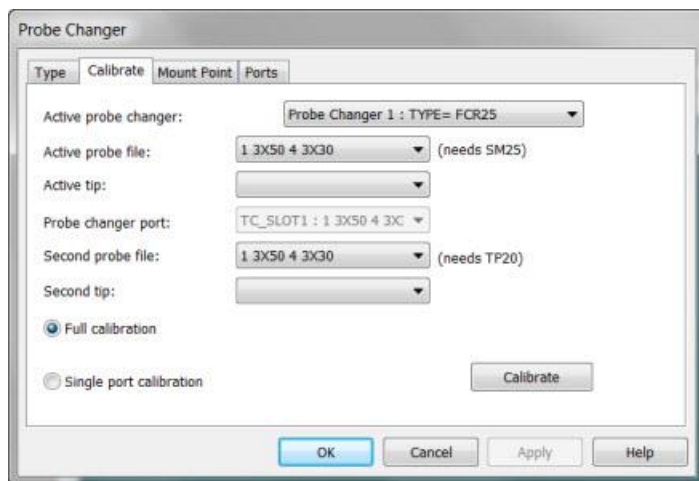
4. Clique em **OK** quando estiver pronto para medir a Porta 1.

A próxima etapa inicia o processo de calibração.

### Etapa 5 - Iniciar a Calibração

Antes de você iniciar o processo de calibração, é preciso especificar ou verificar as sondas a serem usadas na calibração do trocador de sonda FCR25>

1. Selecione a [guia Calibrar](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**.



Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=FCR25**.
3. Determine o tipo de calibração. Selecione um dos seguintes:

- para calibrar uma única porta, selecione a opção **Calibração de uma única porta**. Se você selecionar Calibração de uma única porta, é preciso selecionar também a porta na lista **Porta do trocador de sonda**.
  - Para calibrar todas as portas do FCR25, selecione a opção **Calibração completa**. Esta documentação descreve a opção **Calibração completa**.
4. Na lista **Arquivos de sonda ativas**, selecione a sonda atualmente anexada que define a configuração atual da sonda.
  5. Na lista **Pontas ativas**, selecione a ponta atual.
  6. Se alguma das portas necessitar um arquivo de sonda secundário para detectar tal tipo de estilo, selecione o arquivo de sonda necessário que define a configuração da sonda secundária na lista de **Arquivos de sonda secundários**. Em seguida, selecione a ponta necessária na lista de **Pontas secundárias**. Por exemplo, para uma inserção do PA25-20, seria necessário especificar algo como SO25TP20\_3 para acomodar o tamanho do estilo utilizado com a inserção.
  7. Clique em **Calibrar** quando estiver pronto para começar a calibração.

Na próxima etapa, o PC-DMIS irá medir a porta 1.

### Etapa 6 - Medir porta 1/PA25-SH inserção

Para o trocador de sonda FCR25, o PC-DMIS o conduz no processo de medição da porta 1 (a porta mais à esquerda) através de uma série de caixas de mensagem. Siga essas orientações e efetue os toques necessários conforme mostrado nas figuras para cada toque.

1. Toque 1 na superfície superior:

#### Mensagem PC-DMIS

Faça um toque na face superior do canto frontal esquerdo da porta 1 (porta local 1 na unidade FCR25 número 1).

Use a jogbox da máquina para medir o primeiro toque na superfície superior da Porta 1, conforme mostrado na imagem abaixo.



*Primeiro toque na superfície superior da porta 1*

## Definição de Hardware

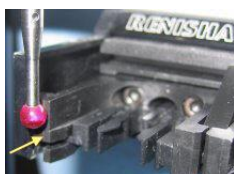
Ao clicar em **OK**, você é solicitado a fazer o toque com a caixa de diálogo **Execução**.

### 2. Toque 2 na superfície frontal

#### Mensagem PC-DMIS

Faça um toque na face frontal do canto frontal esquerdo da porta 1 (porta local 1 na unidade FCR25 número 1).

Use a jogbox da máquina para medir o segundo toque na superfície frontal da porta 1, conforme mostrado na imagem abaixo:



*Toque 2 na superfície frontal da porta 1*

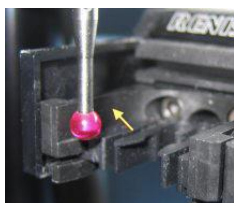
Ao clicar em **OK**, você é solicitado a fazer o toque com a caixa de diálogo **Execução**.

### 3. Toque 3 na superfície Interna:

#### Mensagem PC-DMIS

Faça um toque na face interna do canto frontal esquerdo da porta 1 (porta local 1 na unidade FCR25 número 1).

Use a jogbox da máquina para medir o terceiro toque na superfície interior da porta 1, conforme mostrado na imagem abaixo.



*Toque 3 na superfície Interna da porta 1*

Ao clicar em **OK**, você é solicitado a fazer o toque com a caixa de diálogo **Execução**.

Esse conjunto de três toques estabelece o local do trocador de ferramenta. Esses três toques seriam os mesmos se a porta não tivesse uma inserção. Caso tenha utilizado uma inserção PA25-20 nessa porta, os toques seriam feitos na inserção de maneira semelhante.

Você agora é solicitado a concluir algumas etapas usando a seguinte caixa de mensagem.

#### Mensagem PC-DMIS

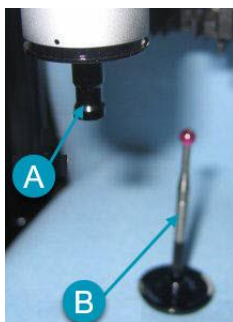
Conclua as etapas a seguir na ordem indicada.

1. Remova a caneta SH-1/2/3 atual.
2. Anexe o SHSP (Stylus Holder Setting Piece).
3. Empurre a sonda para um local seguro com uma linha segura de aproximação da(s) porta(s) que estão sendo calibradas.
4. Em seguida, clique em **OK**.

Após clicar em **OK**, a máquina iniciará a medição DCC.

Complete as instruções na caixa de mensagem:

1. Remova o estilo especificado (nesse caso, o estilo SH-1/2/3).
2. Conecte o SHSP como mostrado na imagem abaixo:



*Conecte o SHSP*

*(A) - SHSP*

*(B) - SH-1/2/3*





Quando as instruções direcionam para que se movimente a sonda para um "local seguro" ou um local "com uma linha clara de aproximação", deve-se mover a sonda para uma posição que seja na frente e um pouco acima do rack.

3. Ao concluir essas etapas, clique em **OK** para iniciar a medição DCC.
  - O PC-DMIS mede automaticamente os três toques com o SHSP que foram feitos anteriormente com a caneta SH-1/2/3.
  - Ele também faz um toque na face interna oposta.
  - Isso conclui a medição da porta 1.

Na próxima etapa, você medirá a porta 3.

### **Etapa 7 - Medir porta 3/PA25-20 inserção**

Antes que o PC-DMIS possa medir a Porta 3 (a sonda na extremidade direita) para o trocador de sonda FCR25, você precisa primeiro alterar a sonda para o arquivo de sonda especificado para o **Segundo arquivo de sonda** na etapa 5.

1. Quando for solicitado, remova o módulo atual e adicione o módulo TM25-20 à extremidade do corpo da sonda. A imagem abaixo mostra o módulo TM25-20 e o estilo de tipo TP20 após essa alteração:



*Módulo TM25-20 e o estilo tipo TP20*



Mudar as sondas pode não ser necessário, dependendo da configuração do trocador de sonda FCR25. Por exemplo, se não há inserções em nenhum dos portos, então essa mudança de sonda pode não ser necessária. A mudança especificada nesse passo só é necessária para acomodar a calibração da Porta 3 com a inserção PA25-20.

2. Após você trocar a sonda, clique em **OK**. O PC-DMIS exibe a seguinte mensagem:

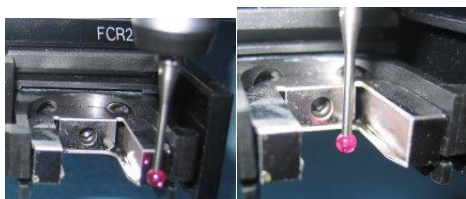
#### Mensagem PC-DMIS

Empurre o sensor para uma posição segura com uma linha segura de aproximação às portas sendo calibradas e clique em OK.

Após clicar em OK, a máquina iniciará a operação DCC.

3. Após você mover a sonda para um local seguro, clique em **OK** para iniciar a medição DCC da inserção na Porta 3.

As imagens a seguir mostram a sonda sendo medida. O PC-DMIS faz toques automaticamente para determinar o local da inserção.



Na próxima etapa, você medirá a porta 2.

### Etapa 8 - Medir porta 2 / Nenhuma inserção

1. Antes de medir a Porta 2 para o trocador de sonda FCR25, o PC-DMIS pede que você remova o módulo usado para a medição da porta 3:

### Mensagem PC-DMIS

Remova o módulo do corpo da sonda, empurre-o para um local seguro e clique em OK.

Ao clicar em OK, a máquina iniciará a operação DCC para mover o corpo da sonda para uma posição acima da Porta 2.

2. Após remover o módulo e mover a sonda para um local seguro, clique em **OK** para continuar o processo.

O PC-DMIS move o corpo da sonda para uma posição centralizada acima da Porta 2, conforme mostrado na imagem abaixo. (A imagem também mostra o módulo que o PC-DMIS espera que você adicione na próxima mensagem).



*Posição centrada acima da porta 2*



O procedimento de medição da Porta 2 seria utilizado para todas as portas, caso não houvesse inserções em nenhuma das portas. As portas seriam também medidas em outra ordem (Porta 1 primeiro, seguida da Porta 2 e, depois, a Porta 3)

**Mensagem PC-DMIS**

Posicione o módulo desejado na porta e lentamente baixe o corpo do sensor em direção ao módulo, tomando cuidado para não colidir com a porta.

Continue baixando até que o módulo pule ligeiramente devido à atração magnética. Observe se o módulo pula em linha reta (indica bom alinhamento) ou de forma inclinada (indica alinhamento precário).

Reposicione-o e repita o procedimento quantas vezes necessário, até que esteja satisfeito com o alinhamento e clique em OK.

3. Siga o aviso para colocar o módulo na porta. Em seguida, baixe lentamente o corpo da sonda em direção ao módulo até que a atração magnética faça com que o módulo pule em direção ao corpo da sonda. Caso o alinhamento esteja precário, utilize a jogbox para reposicionar o corpo da sonda e repita o processo até obter um bom alinhamento.

As imagens a seguir mostram o processo descrito anteriormente.

- Baixando lentamente o corpo da sonda:



- O módulo pula em linha reta para um bom alinhamento:



- O módulo pula de forma inclinada para um alinhamento ruim:

## Definição de Hardware



4. Após estabelecer um bom alinhamento, clique em **OK**. A seguinte mensagem aparece:

### Mensagem PC-DMIS

Baixe lentamente o corpo da sonda em direção ao módulo. Pare **IMEDIATAMENTE** quando o LED no cabeçote da sonda acender e, então, clique em OK.

Ao clicar em OK, a máquina iniciará um pequeno movimento DCC para terminar de acomodar o corpo da sonda no módulo.

A imagem abaixo mostra o corpo da sonda que foi baixado pouco antes do LED acender:



5. Observe a pequena distância entre o corpo da sonda e o módulo SM25-2. A partir desse ponto, continue a baixar o corpo da sonda e pare quando o LED estiver aceso. Isto não fecha a distância completamente. Clique em **OK** para finalizar o processo.

Nesse ponto, o corpo da sonda desce automaticamente pelo restante do caminho até acomodar-se no módulo da sonda e fechar a folga. A seguinte mensagem aparece:

**Mensagem PC-DMIS**

Movendo em apenas um eixo (tanto quanto possível), mova o sensor para longe da porta porta e clique em OK.

6. Mova a sonda diretamente para longe da porta para uma posição em frente à porta, conforme mostrado nesta imagem:



7. Clique em **OK**. Isso conclui a medição da porta 2. O PC-DMIS solicita então que você defina a configuração novamente como a configuração original da sonda:

**Mensagem PC-DMIS**

Recupere a configuração da sonda SP25\_4\_X\_50 e clique em OK.

8. Remova o módulo atual se necessário e adicione os módulos e as pontas que constituem o arquivo de sonda requerido. Clique em **OK** quando concluir. A seguinte mensagem aparece:

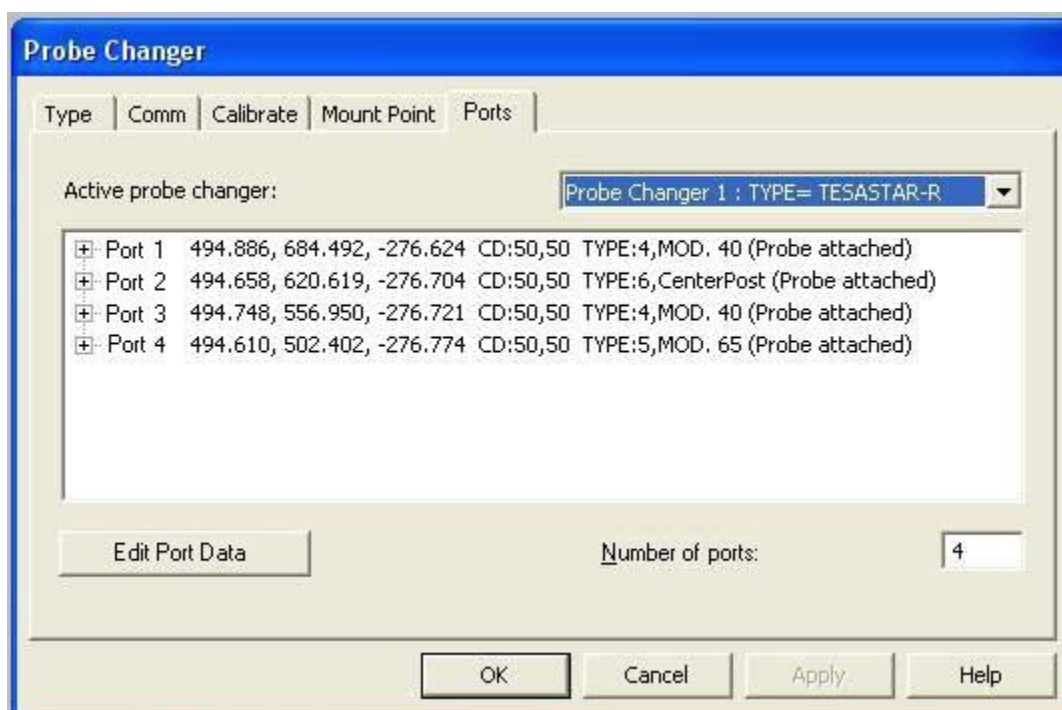
### Mensagem PC-DMIS

Este procedimento de calibração está concluído agora.

Essa etapa conclui a calibração do trocador de sonda FCR25. A próxima etapa irá descrever como rever os resultados da calibração.

### Etapa 9 - Rever os resultados da calibração

1. Quando a calibração do trocador de sonda FCR25 for concluída, selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. Essa guia exibe a calibração para a localização de cada porta calibrada. Por exemplo:



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Portas com resultados de calibração

2. Ao verificar os resultados, procure pelo seguinte. Qualquer desvio significativo dessas expectativas pode ser devido a um toque inválido.
  - O trocador de sonda deve estar alinhado paralelamente ao eixo X ou Y do CMM.
  - Os valores de X e Y devem mostrar espaçamento igual entre as portas (cerca de 40 mm de distância).

- Os valores Z também devem ser quase idênticos, pois as portas estão todas à mesma altura.

Como um comando `CARREGARSONDA` funciona com o trocador de sondas:

1. Durante a execução da rotina de medição, as entidades da sonda adicionadas a cada porta são automaticamente selecionadas na porta sempre que o PC-DMIS executa um comando `CARREGARSONDA` para tal sonda.
2. Antes da seleção, o corpo da sonda move-se para o ponto de montagem e para dentro da porta vazia de modo a soltar a sonda atual.
3. As chaves do rack giram para a posição de liberação. A sonda atual permanece na porta enquanto o corpo da sonda é levantado e desconectado.
4. O corpo da sonda move-se sobre a posição de carregamento acima da porta que contém a sonda.
5. O corpo da sonda move-se para baixo sobre a nova sonda. As chaves giram novamente para engatar o novo módulo automaticamente.
6. O corpo da sonda move-se para fora da porta e para o ponto de montagem do rack.
7. A CMM continua medindo a peça com a sonda recém-carregada.

## Calibração do Trocador de sonda ACR1

Essa seção descreve como definir e calibrar um trocador de sonda ACR1:

Não há inserções usadas para nenhuma das posições de porta. Contudo, se você planeja usar qualquer das extensões de portas em qualquer das portas, é necessário defini-las como parte do tipo de porta antes de prosseguir.



*Trocador de sonda ACR1, mostrando duas extensões de sonda diferentes usadas aqui nos slots 7 e 8*





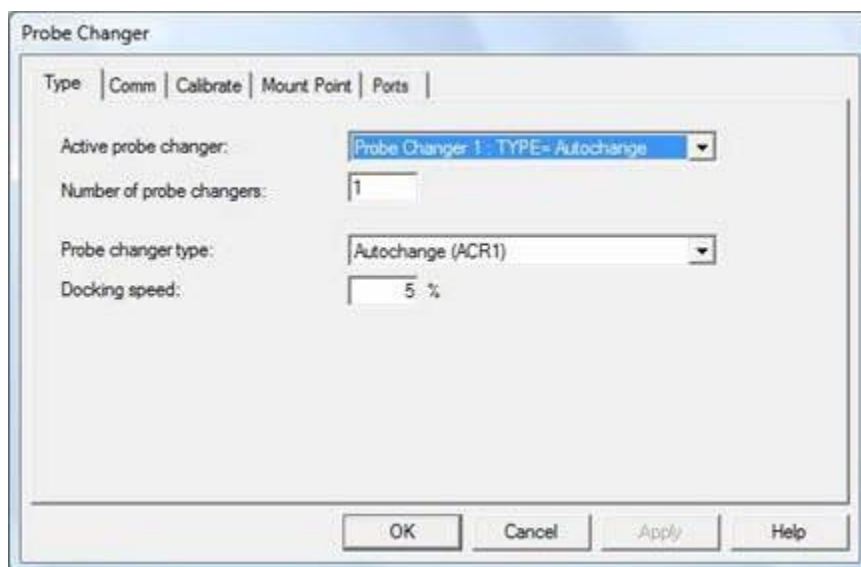
O Trocador de Sonda ACR1 deve ser montado na mesa de máquina paralela aos eixos X ou Y para uma calibração correta. Para instruções de montagem, consulte a documentação do seu trocador de sonda.

Para calibrar o trocador de sonda:

### **Etapas 1 - Selecionar o Trocador de sonda ACR1**

Para selecionar o trocador de sonda ACR1:

1. Na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**, selecione a [guia Tipo](#).
2. Na lista **Tipo de trocador de sonda**, selecione **Troca automática (ACR1)**:



*Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Tipo*

3. Clique em **Aplicar** para tornar esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.
4. Na caixa **Trocador de sonda ativo**, selecione o item da lista representando o trocador de sonda que você deseja definir. Se esse for o primeiro trocador de sonda, ele será listado como **Trocador de sonda 1: TIPO=Nenhum**.
5. Digite o número de tipos diferentes de trocadores de sonda na caixa **Número de trocadores de sonda**.

6. Na caixa **Velocidade de acoplagem**, digite um valor. Um valor entre 15 e 20% é adequado para a configuração desta máquina. Você pode ajustar esse valor a qualquer momento para aumentar ou diminuir a velocidade do sistema.



Para evitar danos aos equipamentos devido a uma velocidade de acoplamento excessiva, aumente gradualmente o valor da **Velocidade de acoplamento**.

7. Clique em **Aplicar** para aplicar as mudanças feitas no trocador de sonda e depois clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.



Para mais detalhes sobre as configurações do controlador, verifique a documentação entregue com o controlador.

Na próxima etapa, você irá definir a porta de comunicações.

## Etapa 2 - Definir a porta de comunicações

Você pode definir o trocador de sonda ACR1 de uma ou duas maneiras:

- **Modo Host** - Nesse modo, o controlador de rack é conectado via cabo a uma porta de comunicação o computador. Todas as funções são baseadas em sinais entre os dois dispositivos. O trocador de sonda ACR1 precisa ser conectado a uma porta de comunicação serial se você usa o modo Host. Antes da calibração iniciar, você precisa identificar essa porta de comunicação (COM).

Se você usa o modo Host, siga os passos abaixo.

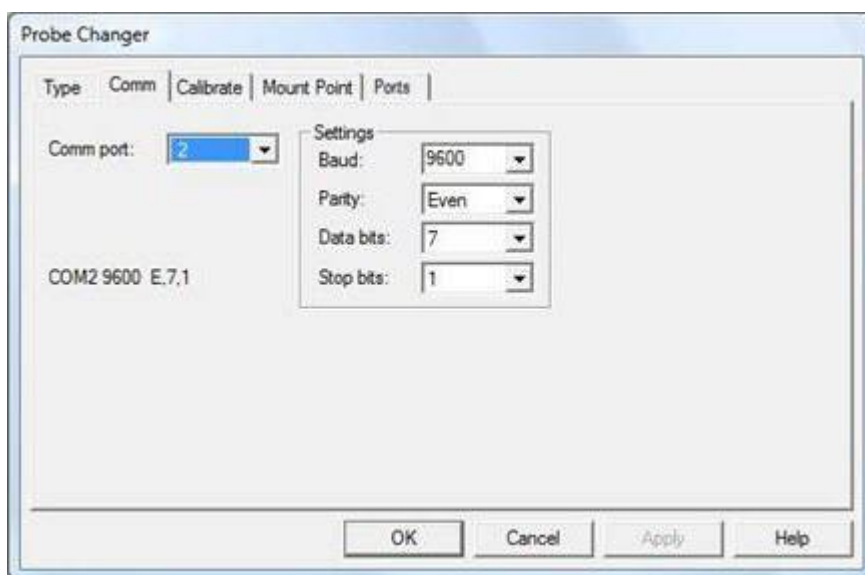
- **Modo Independente** - Nesse modo, não há comunicações diretas com o computador ou PC-DMIS. Isso significa que todas as funções de rack são baseadas em momento. O trocador de sonda conta com o momento para fazer um ciclo de mudança (para depositar e coletar equipamento do trocador de sonda). Os modos respectivos são configurados com a chave na parte de trás dos controladores do rack. Eles são tratados na documentação do Renishaw ou nos impressos para a configuração da CMM específica..

Se você usar o modo independente, passe para a "Etapa 3 - Definir o ponto de montagem".

## Definição de Hardware

Para definir a porta de comunicações:

1. Selecione a [guia Com](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**.
2. Na caixa **Porta Com**, selecione a porta **2** (tipicamente, se estiver usando o modo Host) ou **Nenhum** (se estiver no modo Independente). A configuração depende da configuração da máquina.



*Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Com*

3. A menos que indicado de outra forma, use as seguintes configurações padrão:

**Transm.:** 9600

**Paridade:** Par

**Bits de dados:** 7

**Bits de parada:**

4. Clique em **Aplicar** e depois em **OK** para fechar a caixa de diálogo.
5. Reinicie o PC-DMIS para forçar que as novas configurações de porta sejam lidas.



Se você mudar as configurações da porta, será necessário reiniciar o PC-DMIS.

- Quando o PC-DMIS reiniciar, selecione **Editar | Preferências | Trocador de sonda** para abrir a caixa de diálogo **Trocador de sonda**.

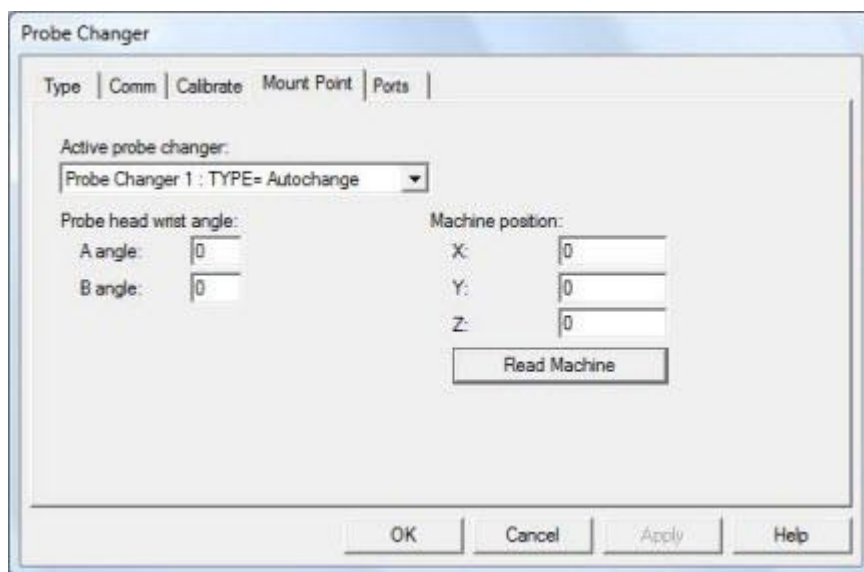
Na próxima etapa, você irá definir a localização do corpo de sonda quando usa o trocador de sonda para substituir componentes da sonda.

### Etapa 3 - Definir o ponto de montagem

O ponto de montagem para o trocador de sonda ACR1 é o local em frente do trocador de sonda onde a máquina se move antes de pegar ou soltar uma sonda. É preciso determinar um local que evite uma colisão com o trocador de sonda ou a peça.

Para definir o ponto de montagem para o trocador de sonda:

- Selecione a [guia Ponto de montagem](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda** (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**).



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Ponto de montagem

- Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=ACR1**.
- Se necessário, altere o ângulo da articulação da cabeça da sonda para o **ângulo A** e o **ângulo B**. Tipicamente, mas não sempre, esses valores são 0 e 0, respectivamente. É necessário usar uma rotação de sonda calibrada que irá

## Definição de Hardware

garantir que a sonda possa se mover para dentro e para fora do rack da sonda durante as etapas necessárias do procedimento da calibração do rack da sonda.

4. Utilizando o jogbox, movimente manualmente a máquina à posição desejada para o ponto de montagem.
5. Clique no botão **Ler máquina** para preencher os valores **X**, **Y** e **Z** de posição da máquina com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

Na próxima etapa, você irá definir as portas usadas pelo trocador de sonda.

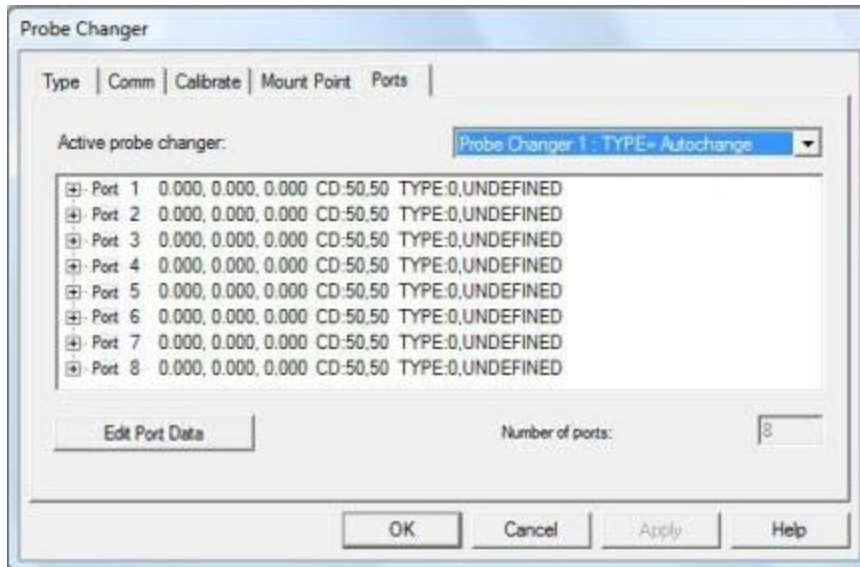
### Etapa 4 - Definir as portas

Esse exemplo descrito abaixo possui uma extensão de sonda nas portas 7 e 8. Quando você usa uma extensão de sonda como essas, te, que identificá-la e defini-la antes da calibração.



Para definir as portas para o trocador de sonda ACR1, faça o seguinte:

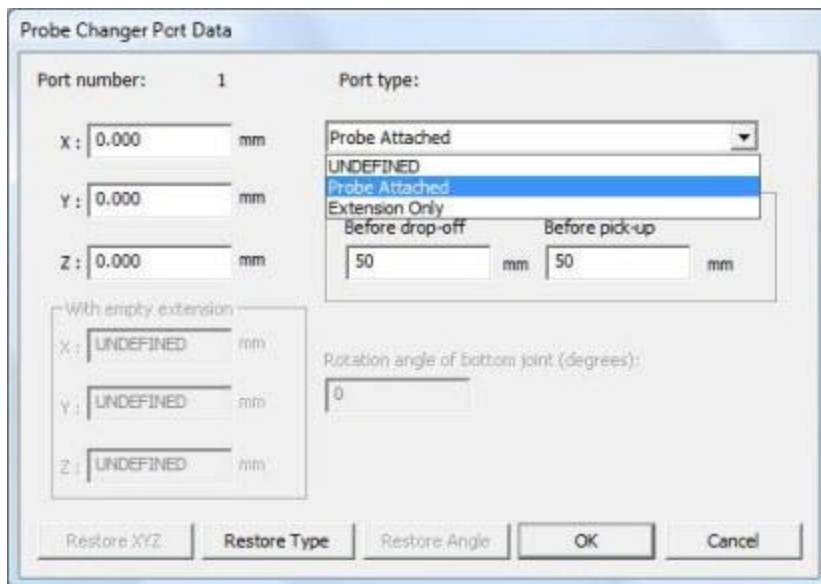
1. Selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. Quando você identifica o trocador de sonda pela primeira vez, a lista de portas mostra tudo como INDEFINIDO:



Exemplo mostrando portas não definidas na guia Portas da caixa de diálogo Trocador de sonda.

Você tem que definir todas as portas no trocador de sonda antes de iniciar.

2. Selecione **TIPO = Troca automática** na lista **Trocador de sonda ativo**.
3. Selecione uma porta da lista e clique em **Editar dados da porta**. A caixa de diálogo **Dados da porta do trocador de sonda** aparece.



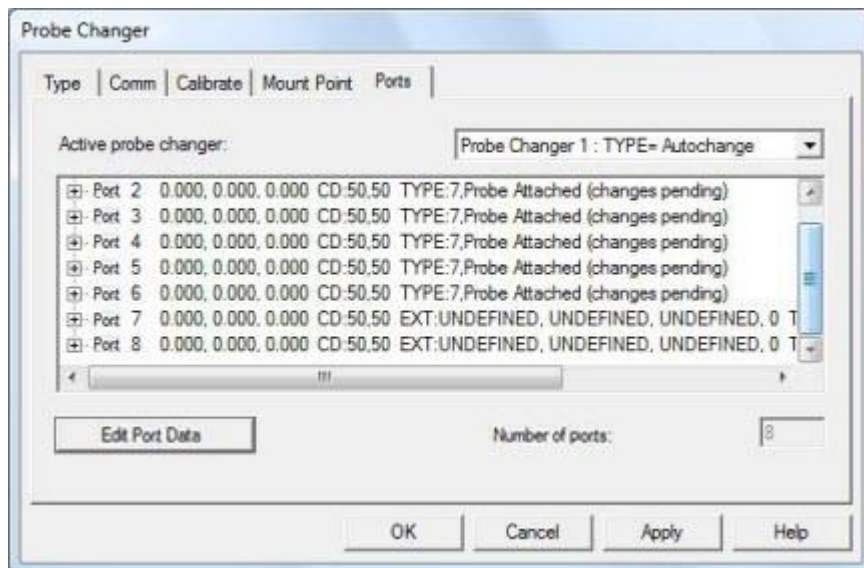
Caixa de diálogo Dados da porta do trocador de sonda - Opção tipo de porta

4. Para cada porta, você precisa classificar seus conteúdos como "Sonda anexada" ou "Somente extensão". Selecione a opção apropriada na lista **Tipo de porta**:

## Definição de Hardware

- Sonda anexada – Somente corpos de sonda estão nas portas, ou a porta está vazia.
  - Somente extensão – A porta contém uma extensão de sonda (junção automática PEM Renishaw PEM para Barra de extensão da junção automática, normalmente chamada PEM). O PEM está disponível em diversos comprimentos, mas o comprimento não é significativo neste ponto.
5. Você pode especificar os valores **XYZ** para a posição central da porta ou deixar esses valores em branco. De qualquer maneira, o PC-DMIS preenche esses valores automaticamente depois de uma calibração bem-sucedida. Consulte a "Etapa 1 - Rever os resultados da calibração".
  6. Clique em **OK** para salvar as alterações aos dados da porta e fechar a caixa de diálogo **Dados da porta do trocador de sonda**. Repita as etapas 4 e 5 para todas as portas do trocador de sonda.

No exemplo abaixo, as portas de 1 a 6 foram definidas como contendo somente um corpo de sonda. As portas 7 e 8 são identificadas como segurando uma extensão de sonda PEM cada uma. Não é necessário que estejam em portas adjacentes, isto é apenas para fins de ilustração.



*Exemplo mostrando portas definidas na guia Portas da caixa de diálogo Trocador de sonda.*

7. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

Agora você está pronto para começar a calibração. A próxima etapa inicia o processo de calibração.

## Etapa 5 - Preparar para Calibração



O processo de calibração para o Trocador de sonda ACR1 pode variar sensivelmente, dependendo dos tipos e locais das inserções para cada porta. O processo descrito aqui mostra como o PC-DMIS gerencia a calibração para cada tipo de porta.

Quando você clica no botão **Calibrar**, a mensagem a seguir é exibida:

### Mensagem PC-DMIS

Clique em OK, abra todas as tampas do trocador de sensor e remova todos os sensores do rack antes de continuar qualquer medição.

Observação: você pode ignorar com segurança qualquer erro de ciclo ou de bloqueio que possa ocorrer nas luzes do indicador de status do rack durante esta calibração.

1. Leia e siga as instruções de cada prompt.
2. Abra as tampas de cada porta. Insira os calços, com as extremidades maiores dos calços na direção da parte de trás das portas, de modo a segurá-las abertas.

O "calço" é um pedaço de plástico chanfrado colocado entre duas portas para manter duas tampas abertas. A figura abaixo mostra uma exibição aproximada de calços entre diversas portas adjacentes, mantendo abertas as suas tampas.



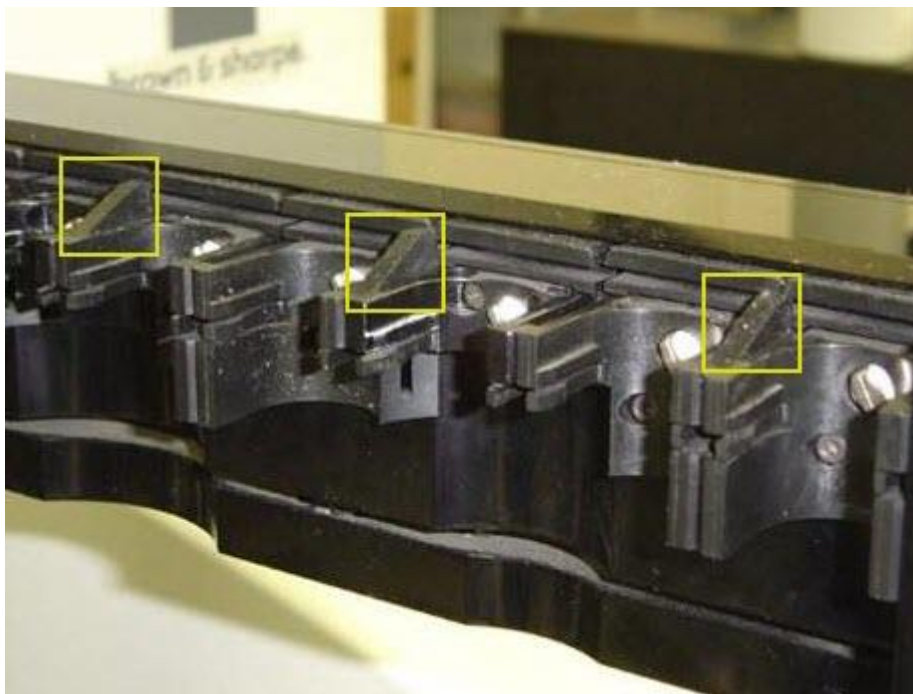
*Exemplo mostrando calços entre diversas portas adjacentes.*

Sem um calço, as tampas serão fechadas.



## Definição de Hardware

3. Com as tampas abertas, remova todos os módulos e estilos deslizando-os para fora das portas, conforme mostrado a seguir.



Exemplo mostrando o trocador de sonda ACR1 com portas vazias mantidas abertas com calços.

4. Clique em **OK** quando estiver pronto para medir a Porta 1.

Na próxima etapa, você medirá a porta 1.

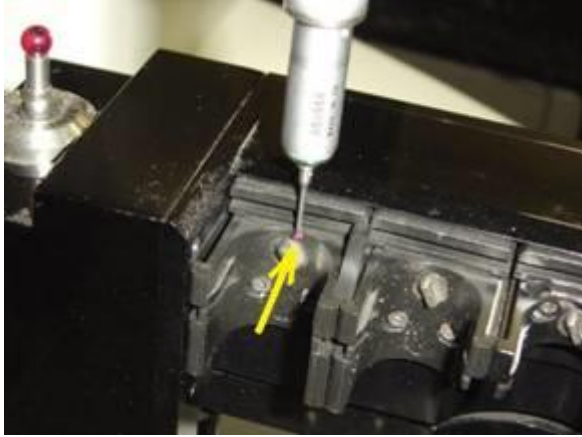
### Etapa 6 - Medir a porta 1

Para o trocador de sonda ACR1, o PC-DMIS o conduz no processo de medição da porta 1 (a porta mais à esquerda) através de uma série de caixas de mensagem. Siga essas orientações e efetue os toques necessários conforme mostrado nas figuras para cada toque.

#### Mensagem PC-DMIS

Faça um toque na parte posterior do círculo para a porta 1. O toque deve ser efetuado no meio, logo acima da chave metálica.

Use a jogbox da máquina para medir o primeiro toque na superfície traseira (arco) da porta 1, conforme mostrado na imagem abaixo.



*Exemplo mostrando a superfície traseira da porta 1*

Ao clicar em **OK**, você é solicitado a fazer o toque com a caixa de diálogo **Execução**.

Na próxima etapa, você medirá a porta 8.

### **Etapa 7 - Medir a porta 8**

Para o trocador de sonda ACR1, o PC-DMIS o conduz no processo de medição da porta 8 (a porta mais à direita) através de uma série de caixas de mensagem. Siga essas orientações e efetue os toques necessários conforme mostrado nas figuras para cada toque.

#### **Mensagem PC-DMIS**

Faça um toque na parte traseira do círculo da porta 8. O toque deve ser efetuado no meio, logo acima da chave metálica.

Use a jogbox da máquina para medir o segundo toque na superfície traseira (arco) da porta 8, conforme mostrado na imagem abaixo.

## Definição de Hardware



*Exemplo mostrando a superfície traseira (arco) da porta 8.*

Ao clicar em **OK**, você é solicitado a fazer o toque com a caixa de diálogo **Execução**.

Esse conjunto de dois toques estabelece o local do trocador de sonda e seria o mesmo se a porta 8 não tivesse uma extensão.

Nesse ponto, o sistema passa para o modo DCC e mede uma série de toques em todas as portas. Ele inicia na porta 8 e continua em ordem decrescente até a porta 1.

Após a medição das portas pelo DCC, a próxima etapa mede a esfera de dados.

### **Etapa 8 - Medir a esfera de dados**

Você agora é solicitado a concluir algumas etapas para o Trocador de sonda ACR1 usando as seguintes caixas de diálogo:

#### **Mensagem PC-DMIS**

Mova para um local livre de obstruções e clique em OK. Se você tem uma articulação móvel, ela girará para os ângulos A/B definidos na guia Ponto de montagem.

Siga as instruções para esta mensagem e clique em **OK**.

**Mensagem PC-DMIS**

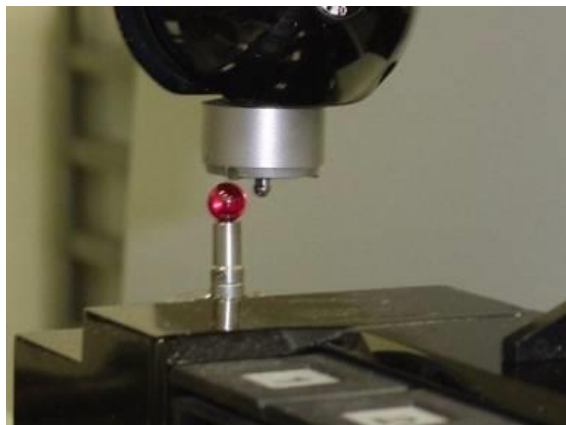
Remova os calços e feche todas as tampas do trocador de sonda. Então libere o adaptador de junção e faça um toque na parte inferior e da junção automática com a esfera de datum do trocador de sonda. Tenha cuidado para evitar pinos e orifícios pequenos e faça o toque em uma área plana.

Depois de concluir esse ponto, o diâmetro da junção automática será medido no DCC.

Siga as instruções para esta mensagem e clique em **OK**.

Nesse ponto, aparece uma mensagem na lista **Comandos da máquina** da caixa de diálogo **Execução**. Ela solicita que você use o estilo do topo da esfera de dados (estilo de sonda invertido) para fazer um toque na extremidade esquerda do trocador de sonda.

Siga as instruções na caixa de diálogo, remova a sonda e faça um toque na esfera de dados.



Ao concluir essas etapas, clique em **OK** para iniciar a medição DCC.

O PC-DMIS abaixa automaticamente a extensão da junta automática até o lado da esfera de dados. Ele então continua para fazer quatro toques, no modo DCC, no diâmetro externo da extensão da junta automática.

Na próxima etapa, você irá medir a esfera de dados com extensões PEM.

**Etapa 9 - Medir a esfera de dados com as extensões PEM (opcional)**

Esse exemplo para o trocador de sondas ACR1 usa duas extensões de junta automática (módulos PEM) nas portas 7 e 8.

## Definição de Hardware

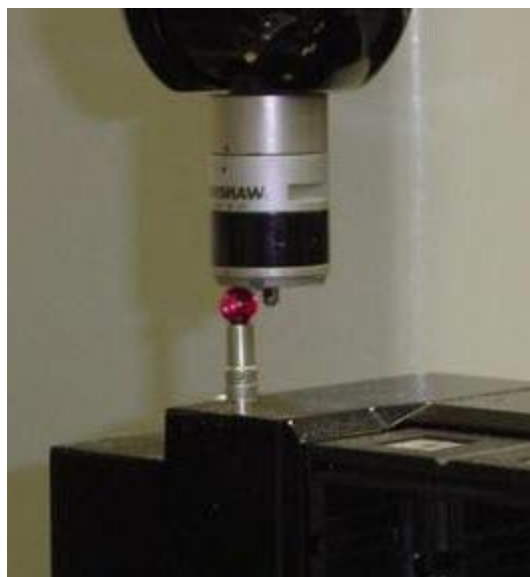
O sistema exibe essa mensagem:

### Mensagem PC-DMIS

Anexe somente a extensão a ser usada na porta 7. Quando você clica em OK, se houver uma articulação, esta pode rodar (se necessário) para permitir qualquer rotação da junta inferior. Quando solicitado, faça 1 toque na parte inferior da junção automática com a esfera do dados do trocador de sonda. Tenha cuidado para evitar pinos e orifícios pequenos e faça o toque em uma área plana.

Depois de concluir esse ponto, o diâmetro da junção automática será medido no DCC.

Se você usar PEM (extensões), é necessário também fazer um toque manual na parte inferior de cada um como mostrado na imagem abaixo.



*Exemplo mostrando o toque manual na parte inferior de cada PEM.*



Ao concluir essas etapas, clique em **OK**. Medição DCC será iniciada.

**Mensagem PC-DMIS**

Anexe somente a extensão a ser usada na porta 8. Quando você clica em OK, se houver uma articulação, esta pode rodar (se necessário) para permitir qualquer rotação da junta inferior. Quando solicitado, faça 1 toque na parte inferior da junção automática com a esfera do dados do trocador de sonda. Tenha cuidado para evitar pinos e orifícios pequenos e faça o toque em uma área plana.

Depois de concluir esse ponto, o diâmetro da junção automática será medido no DCC.

A imagem abaixo mostra o toque manual sendo feito com o PEM de 50 mm identificado como sendo armazenado na porta 8.



Ao concluir essas etapas, clique em **OK**. Medição DCC será iniciada.

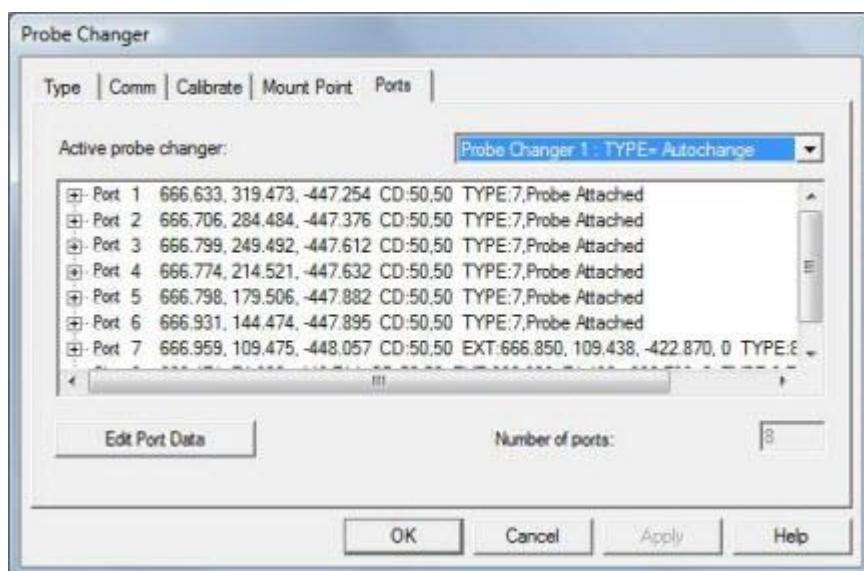
### Mensagem PC-DMIS

Toda a medição está concluída agora. Reconecte a sonda usada para medir as portas e clique em OK.

Isso conclui a calibração do trocador de sonda ACR1. A próxima etapa descrever como rever os resultados da calibração.

### Etapa 10 - Rever os resultados da calibração

1. Quando a calibração do trocador de sonda ACR1 for concluída, selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. Essa guia exibe a calibração para a localização de cada porta calibrada. Por exemplo:



*Exemplo mostrando os resultados da calibração na guia Portas da caixa de diálogo Trocador de sonda.*

2. Ao verificar os resultados, procure pelo seguinte. Qualquer desvio significativo dessas expectativas pode ser devido a um toque inválido.
  - A posição e o espaçamento das portas. Por exemplo, o rack ACR1 definido nesse processo de calibração está alinhado paralelamente ao eixo Y do CMM.
  - Os valores X das portas devem ser, assim, quase idênticos, uma vez que todas as portas são co-lineares.
  - Do mesmo modo, os valores Z também devem ser quase idênticos, uma vez que as portas estão todas à mesma altura.

- Os valores Y devem estar igualmente espaçados (aproximadamente 35mm de distância).

Os resultados durante a execução da rotina de medição são:

1. Durante a execução da rotina de medição, as entidades da sonda adicionadas a cada uma das portas são automaticamente selecionadas desse local sempre que o PC-DMIS executa um comando [CARREGARSONDA](#) para essa sonda.
2. O corpo da sonda move para o ponto de montagem e, em seguida, para dentro da porta, empurrando a tampa para trás.
3. O mecanismo chave passa automaticamente para desengatar/engatar, carrega o novo módulo e continua a medição.

## Calibração do Trocador de sonda ACR3

O processo de calibração para do trocador de sonda Renishaw ACR representa os passos necessários para o preparo da utilização de qualquer trocador de sonda suportado pelo PC-DMIS. O processo discutido abaixo é específico para o trocador de sonda ACR3.

Não há inserções usadas para nenhuma das posições de porta. Contudo, se você planeja usar qualquer das extensões de portas em qualquer das portas, é necessário defini-las como parte do tipo de porta antes de prosseguir.





*Rack do trocador de sonda ACR3 da Reninshaw*



Esse trocador de sonda TEM QUE ser montado na mesa de máquina paralela aos eixo X ou Y para uma calibração correta. Para instruções de montagem, consulte a documentação do seu trocador de sonda.

### ***Cuidados com adaptadores que têm uma sonda HP-L a laser***

Você pode usar adaptadores angulares com uma sonda HP-L a laser em uma calibração de sonda ACR3. Esses adaptadores permitem que você use uma sonda HP-L a laser com orientações não aceitas em construções padrão.



Você tem que colocar os adaptadores angulares no mesmo trocador de sonda exigido pela estrutura da sonda. Por exemplo, se você tem um adaptador angular e uma sonda HP-L a laser, ambos os componentes têm que ser posicionados no mesmo trocador de sonda. Se isso não for feito, ocorrerá uma parada que poderá destruir o sensor.

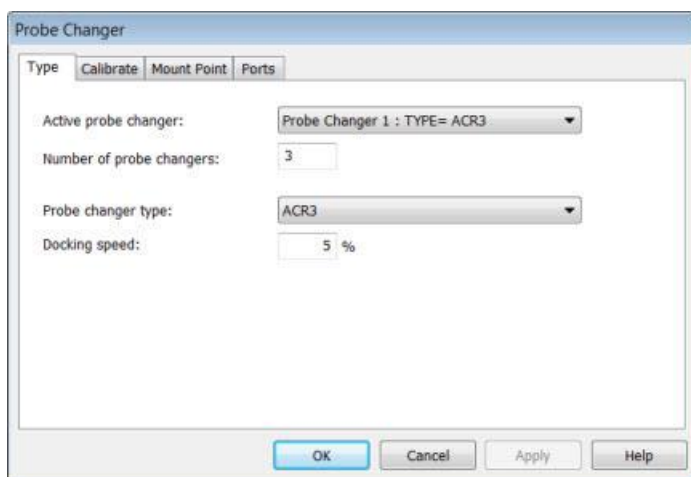
Esteja ciente de que após a máquina pegar o adaptador angular, se a sonda HP-L estiver em outro trocador de sonda, o PC-DMIS não move o rack de volta à posição desbloqueada.

Para calibrar o trocador de sonda:

### Etapa 1 - Selecionar o Trocador de sonda ACR3

Para selecionar o trocador de sonda ACR3:

1. Na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**, selecione a [guia Tipo](#).
2. Na lista **Tipo de trocador de sonda**, selecione **ACR3**:



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Tipo

3. Clique em **Aplicar** para tornar esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.
4. Na caixa **Trocador de sonda ativo**, selecione o item da lista representando o trocador de sonda que você deseja definir. Se esse for o primeiro trocador de sonda, ele será listado como **Trocador de sonda 1: TIPO=Nenhum**.

5. Digite o número de tipos diferentes de trocadores de sonda na caixa **Número de trocadores de sonda**.
6. Na caixa **Velocidade de acoplamento**, digite um valor. Um valor entre 15 e 20% é adequado para a configuração desta máquina. Você pode ajustar esse valor a qualquer momento para aumentar ou diminuir a velocidade do sistema.



Para evitar danos aos equipamentos devido a uma velocidade de acoplamento excessiva, aumente gradualmente o valor da **Velocidade de acoplamento**.

7. Clique em **Aplicar** para aplicar as mudanças feitas no trocador de sonda e depois clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.



Para mais detalhes sobre as configurações do controlador, verifique a documentação entregue com o controlador.

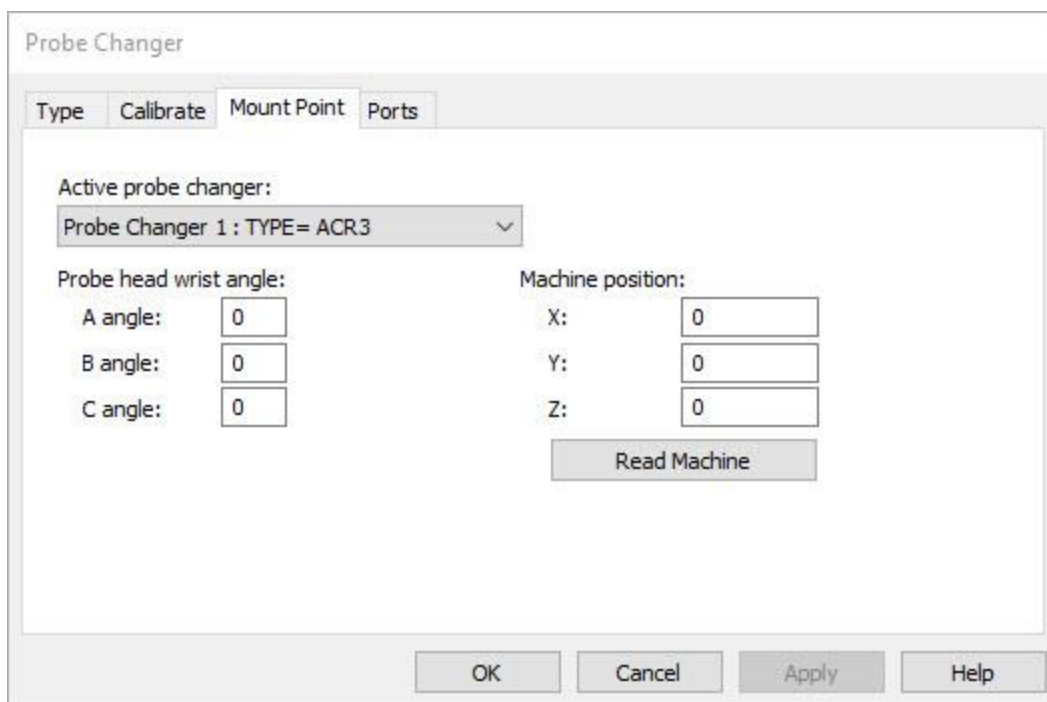
Na próxima etapa, você irá definir a localização do corpo de sonda quando usa o trocador de sonda para substituir componentes da sonda.

### Etapa 2 - Definir o ponto de montagem

O ponto de montagem para o trocador de sonda ACR3 é o local em frente do trocador de sonda onde a máquina se move antes de pegar ou soltar uma sonda. É preciso determinar um local que evite uma colisão com o trocador de sonda ou a peça.

Para definir o ponto de montagem para o trocador de sonda:

1. Na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**, selecione a [guia Ponto de montagem](#).



*Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Ponto de montagem*

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=TP20**.
3. Se necessário, altere os ângulos da articulação da cabeça da sonda para o **ângulo A**, **ângulo B** e **ângulo C**. Esses valores são necessários quando você troca uma sonda no trocador de sonda. Se não há um ângulo disponível no cabeçote de sonda, o valor para tal ângulo deve ser 0 (zero). Você precisa definir tais valores antes da calibração, pois o procedimento de calibração da peça inclui a rotação do cabeçote de sonda para esses ângulos. É necessário usar uma rotação de sonda calibrada que irá garantir que a sonda tenha a habilidade de se mover para dentro e para fora do trocador da sonda durante as etapas necessárias do procedimento da calibração do trocador de sonda. Se você tenta mudar os ângulos depois da calibração, o PC-DMIS exibe uma advertência informando que é necessária uma recalibração.
4. Utilizando o jogbox, movimente manualmente a máquina à posição desejada para o ponto de montagem.
5. Clique no botão **Ler máquina** para preencher os valores **X**, **Y** e **Z** de posição da máquina com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

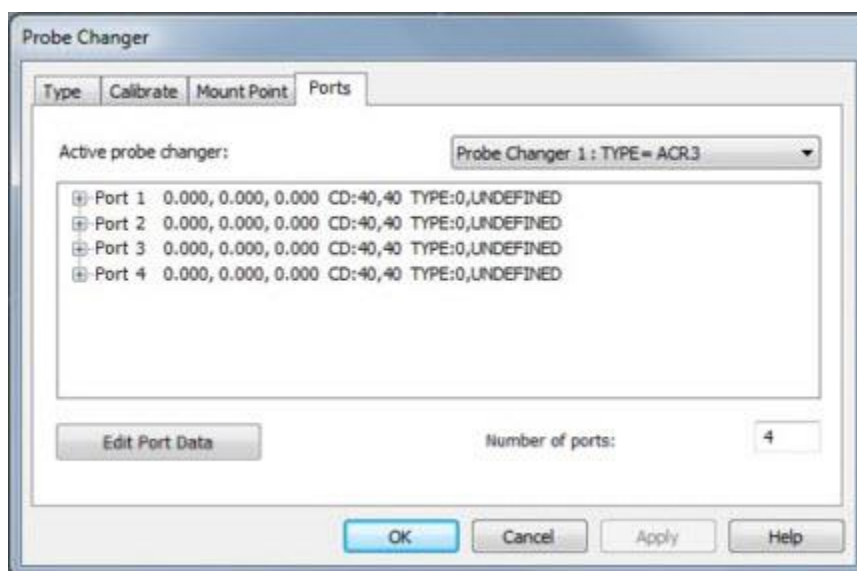
Na próxima etapa, você irá definir as portas.

### Etapa 3 - Definir as portas

Esse exemplo descrito abaixo possui uma extensão de sonda nas portas 7 e 8. Quando você usa uma extensão de sonda como essas, te, que identificá-la e defini-la antes da calibração.

Para definir as portas para o trocador de sonda ACR1, faça o seguinte:

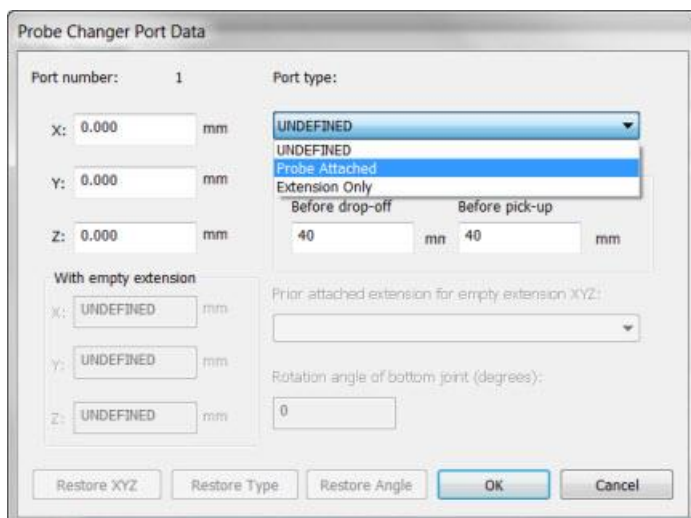
1. Selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. Quando o trocador de sonda é definido pela primeira vez, a lista de portas mostra tudo como INDEFINIDO.



*Exemplo da guia Portas com portas indefinidas.*

Você tem que definir todas as portas no trocador de sonda antes de iniciar.

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=ACR3**.
3. Selecione uma porta da lista e clique em **Editar dados da porta**. A caixa de diálogo **Dados da porta do trocador de sonda** aparece.

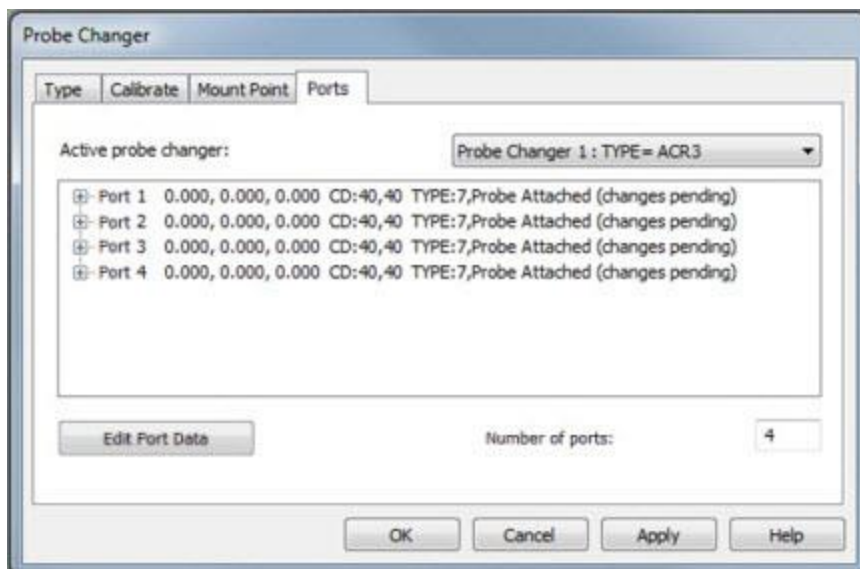


Caixa de diálogo Dados da porta do trocador de sonda - Lista Tipos de porta

4. Para cada porta, você precisa classificar seus conteúdos como "Sonda anexada" ou "Somente extensão". Selecione a opção apropriada na lista **Tipo de porta**:
  - Sonda anexada – Somente corpos de sonda estão nas portas, ou a porta está vazia.
  - Somente extensão – A porta contém uma extensão de sonda (junção automática PEM Renishaw PEM para Barra de extensão da junção automática, normalmente chamada PEM). O PEM está disponível em diversos comprimentos, mas o comprimento não é significativo neste ponto.
5. Você pode especificar os valores **XYZ** para a posição central da porta ou deixar esses valores em branco. De qualquer maneira, o PC-DMIS preenche esses valores automaticamente depois de uma calibração bem-sucedida. Consulte a "Etapa 12 - Rever os resultados da calibração".
6. Clique em **OK** para salvar as alterações aos dados da porta e fechar a caixa de diálogo **Dados da porta do trocador de sonda**. Repita as etapas 4 e 5 para todas as portas do trocador de sonda.

No exemplo abaixo, as portas de 1 a 4 foram definidas como contendo somente um corpo de sonda.

## Definição de Hardware



*Exemplo da guia Portas mostrando as portas definidas.*

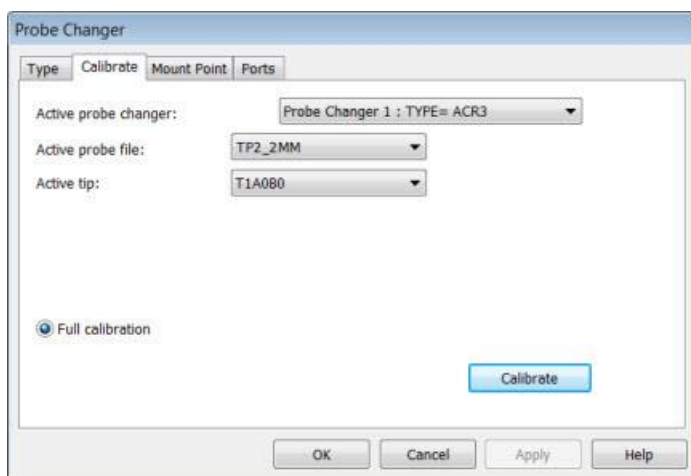
7. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

A próxima etapa inicia o processo de calibração.

### **Etapa 4 - Preparar para Calibração**

Para iniciar o processo de calibração para o Trocador de sonda ACR3:

1. Selecione a [guia Calibrar](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**.



*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar*

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **Trocador de sonda 1: TIPO=ACR3**.
3. A entrada na lista **Arquivo de sonda ativa** mostra por padrão a configuração da rotina de medição atual. Se esta não é a sonda usada para a calibração do trocador de sonda, selecione a sonda adequada.
4. A entrada na lista **Ponta ativa** mostra por padrão a configuração da rotina de medição atual. Se esta não é a ponta usada para a calibração do trocador de sonda, selecione a ID de ponta adequada para a calibração. Ela é geralmente **T1A0B0**.
5. Clique em **Calibrar**. Aparece a seguinte caixa de mensagem:

**Mensagem PC-DMIS**

Use calços para manter abertas as tampas de todas as portas do ACR3.

Remova quaisquer sondas que estejam nas portas.

Insira o calibrador de configuração na porta 1.

Mova o ACR3 à posição desbloqueada (à esquerda do percurso).

Em seguida, clique em OK.

6. Leia e siga as instruções de cada prompt.
7. Mantenha as tampas abertas empurrando-as completamente para trás e inserindo um calço antes e/ou depois de cada porta.

O "calço" é um pedaço de plástico chanfrado colocado entre duas portas para manter duas tampas abertas. A figura abaixo mostra uma exibição aproximada de calços entre diversas portas adjacentes, mantendo abertas as suas tampas:





*Exemplo mostrando calços entre diversas portas adjacentes.*

Sem um calço, as tampas serão fechadas.

8. Com as tampas abertas, remova todos os módulos e estilos deslizando-os para fora das portas, conforme mostrado a seguir.



Exemplo mostrando o trocador de sonda ACR3 com portas vazias mantidas abertas com calços.

9. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.

Na próxima etapa, você fará o primeiro toque manual.

### **Etapa 5 - Fazer o primeiro toque manual**

Quando você inicia o procedimento de calibração para o Trocador de sonda ACR3, várias caixas de mensagem o guiam através de processo de registro de duas posições e medição de dois toques manuais. Três toques são necessários para determinar totalmente a orientação desse trocador de sonda no plano XY da máquina.

O trocador de sonda TEM QUE ESTAR ALINHADO paralelamente ao eixo X ou Y. Os toques manuais localizam o trocador de sonda no espaço da máquina. Siga essas

## Definição de Hardware

orientações e efetue os toques necessários conforme mostrado nas figuras para cada toque.

A Reninshaw fornece um calibrador de configurações com o trocador de sonda. Faça o primeiro toque manual na face superior do calibrador de configurações que está inserido na porta 1. Use o calibrador de configurações para fazer toques na porta 1 sem precisar usar o corpo da sonda.



*Exemplo de um calibrador de configurações.*

O prompt para o primeiro toque manual na face superior é:

### **Mensagem PC-DMIS**

Desbloqueie a junta de conexão rápida e remova o conjunto da sonda.

Após a sonda ser removida, use o jogbox para mover a junta automática acima da porta central do calibrador de configurações na porta 1.

Lentamente, abaixe a cabeça da sonda até que a junta automática entre em contato com a face superior do calibrador de configurações, o qual pode ser usado como um calibrador do explorador, conforme necessário. Tenha cuidado para não mover a posição do ACR3 durante o processo.

Quando estiver na posição, clique em OK.

*Prompt do PC-DMIS para o primeiro toque manual.*

1. Use o jogbox da máquina para posicionar a junta automática diretamente na face superior do calibrador de configurações, como mostrado abaixo:



*Exemplo mostrando a junta automática posicionada diretamente sobre o calibrador de configurações.*

2. Clique em **OK** com a sonda na posição quando estiver pronto para fazer a primeira medição.

Na próxima etapa, você irá fazer o segundo toque manual.

### **Etapa 6 - Fazer o segundo toque manual**

Para o Trocador de sonda ACR3, faça o segundo toque com a junta automática posicionada diretamente em frente do calibrador de configurações. O prompt para o segundo toque manual na superfície frontal do calibrador de configurações é:

#### **Mensagem PC-DMIS**

Eleve a cabeça da sonda até que a junta automática esteja distante do calibrador de configurações.

Mova a cabeça da sonda até que a superfície externa da junta automática toque na borda frontal do calibrador de configurações.

Novamente, tenha cuidado para não mover a posição do ACR3 durante o processo.

Quando estiver na posição, clique em OK.

*Prompt do PC-DMIS para o segundo toque manual.*

1. Use o jogbox da máquina para posicionar a sonda diretamente na frente do calibrador de configurações (e contra ele), como mostrado abaixo:



*Exemplo mostrando o segundo toque manual.*

2. Clique em **OK** com a sonda na posição quando estiver pronto para fazer a segunda medição.

Na próxima etapa, você irá remover o calibrador de configurações e reconectar o conjunto da sonda à junção automática.

### **Etapa 7 - Remover o calibrador de configurações e reconectar o conjunto da sonda**

Para o Trocador de sonda ACR3, após você ter usado a configuração de calibre para fazer a primeiro (face superior) toque e segundo (borda frontal) toque, faça o seguinte:

1. Remova o calibrador de configurações da porta 1 quando solicitado, como mostrado abaixo:

**Mensagem PC-DMIS**

Mova a cabeça da sonda para longe do ACR3.

Remova o calibrador de configuração da porta 1.

Reconecte o conjunto da sonda.

A câmera de bloqueio de junção automática deve ser ficar recuada 5 graus da posição totalmente bloqueada.

Após o conjunto da sonda ser reconectado, clique em OK.

*Prompt do PC-DMIS para remover o calibrador de configuração.*

2. Reconecte o conjunto da sonda à junção automática em preparação para a calibração restante, como instruído na mensagem.
3. Após você reconectar o conjunto da sonda, clique em **OK**.

Na próxima etapa, você fará o primeiro toque manual da sonda.

**Etapa 8 - Fazer o primeiro toque manual da sonda**

Para o Trocador de sonda ACR3, esse é o primeiro dos dois toques que você precisa fazer para localizar o trocador de sonda. O primeiro toque deve ser feito no plano XY, dentro da parte de trás da porta 1 (logo acima da chave de metal). A mensagem para o primeiro toque manual da sonda é:

**Mensagem PC-DMIS**

Faça um toque na parte posterior do círculo para a porta 1.

O toque deve ser efetuado no meio, logo acima da chave metálica.

*Prompt do PC-DMIS para o primeiro toque manual da sonda.*

1. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.
2. Utilize a jogbox da máquina para medir o primeiro toque da sonda dentro da parte de trás da porta 1, conforme mostrado abaixo.





*Exemplo mostrando o primeiro toque da sonda dentro da parte traseira da porta 1.*

Na próxima etapa, você irá fazer o segundo toque manual da sonda.

### **Etapa 9 - Fazer o segundo toque manual da sonda**

Para o Trocador de sonda ACR3, esse é o segundo dos dois toques que você precisa fazer para localizar o trocador de sonda. O segundo toque deve ser feito no plano XY, dentro da parte de trás da porta 4 (logo acima da chave de metal). A mensagem para o segundo toque manual da sonda é:

#### **Mensagem PC-DMIS**

Faça um toque na parte de trás do círculo da porta 4.

O toque deve ser efetuado no meio, logo acima da chave de metal.

Após completar esse toque, a calibração DCC começará.

*Prompt do PC-DMIS para o segundo toque manual da sonda.*

1. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a segunda medição.
2. Utilize a jogbox da máquina para medir o segundo toque da sonda dentro da parte de trás da porta 4, conforme mostrado abaixo.



*Exemplo mostrando o segundo toque da sonda dentro da parte traseira da porta 4.*

Esse conjunto de dois toques manuais estabelece o local e a orientação do trocador de sonda ACR3.

Nesse ponto, o sistema passa para o modo DCC e mede uma série de toques necessários para localizar e orientar com exatidão o trocador de sonda.

Na próxima etapa, você irá deslizar o rack da sonda ACR3 para o lado direito da sua distância de percurso.

### **Etapa 10 - Deslizar o rack da sonda para o lado direito da sua distância de percurso**

Para continuar com o processo de calibração do trocador de sonda ACR3, é necessário reposicionar o trocador de sonda ACR3 à direita da sua distância de percurso (posição "bloqueada"). As chaves devem agora estar orientadas aproximadamente para a posição de 11 horas.

O prompt referente à posição bloqueada é:

#### **Mensagem PC-DMIS**

Mova o ACR3 à posição bloqueada (à direita do percurso) e clique em OK.

Após clicar em OK, a calibração do DCC será reiniciada.

*Prompt do PC-DMIS para mover o ACR3 até a posição bloqueada.*



## Definição de Hardware

1. Deslize manualmente o trocador de sonda ACR3 para o lado direito da sua distância de percurso empurrando-o ao longo da guia FCR, como mostrado abaixo:



*Exemplo mostrando o trocador de sonda ACR3 à direita de seu percurso de deslocamento.*

2. Quando o trocador de sonda estiver corretamente posicionado, clique em **OK** para continuar o processo de calibração.

Na próxima etapa, você irá mover a cabeça da sonda para dentro da porta 4.

### **Etapa 11 - Mover a cabeça da sonda para dentro da porta 4**

Para o trocador de sonda ACR3, você tem que seguir procedimentos adicionais após o término da medição DCC. Esse processo inclui etapas para alinhar visualmente o trocador de sonda olhando através de um furo.

O prompt para mover a cabeça da sonda é:

**Mensagem PC-DMIS**

Mova o ACR3 de modo que a porta 4 fique diretamente atrás da junta automática na cabeça da sonda.

Vagarosamente, mova a cabeça da sonda de volta para a posição acoplada na porta 4.

Se possível, tente manter o movimento somente ao longo de um eixo.

Quando estiver na posição, clique em OK.

*Prompt para mover o cabeçote da sonda para dentro da porta 4*

O prompt para alinhar o trocador de sonda através de um furo é:

**Mensagem PC-DMIS**

Mova lentamente a cabeça da sonda ao longo da direção do percurso ACR3 + ou - conforme necessário, até que o círculo de alinhamento esteja centralizado na janela de alinhamento acima da porta 1.

Para mais informações sobre o círculo de alinhamento e a janela de alinhamento, consulte o manual do ACR3.

Quando estiver na posição, clique em OK.

*Prompt do PC-DMIS para alinhar o trocador de sonda.*

1. Use o jogbox da sua máquina para mover lentamente o trocador de sonda para a esquerda ou direita até que os furos quadrados se alinhem com os furos redondos embaixo, como mostrado a seguir:



*Exemplo mostrando o alinhamento visual do trocador de sonda.*

2. Quando concluir, clique em **OK** no último prompt, como mostrado abaixo.

### Mensagem PC-DMIS

Mova a cabeça da sensor para longe do ACR3, e clique em OK para concluir este procedimento.

*Prompt do PC-DMIS para afastar o cabeçote da sonda do ACR3.*

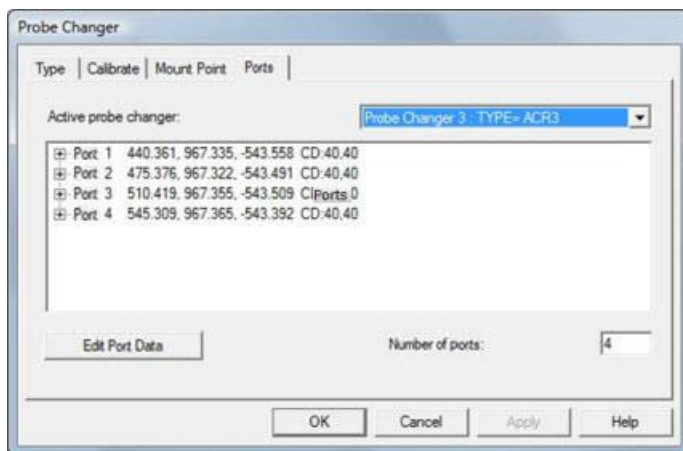
A calibração do ACR3 está concluída.

3. Mova a sonda para fora e para longe da posição da porta 4 no trocador de sonda. Retorne o trocador de sonda para o lado mais à direita do percurso.

Na próxima etapa, você irá revisar os resultados da calibração.

## Etapa 12 - Rever os resultados da calibração

1. Quando a calibração do trocador de sonda ACR3 for concluída, selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. Essa guia exibe a calibração para a localização de cada porta calibrada. Por exemplo:



*Exemplo mostrando os resultados da calibração na guia Portas da caixa de diálogo Trocador de sonda.*

2. Ao verificar os resultados, procure pelo seguinte. Qualquer desvio significativo dessas expectativas pode ser devido a um toque inválido.
  - O trocador de sonda TEM QUE estar alinhado paralelamente ao eixo X ou Y da CMM. Isto significa que em um desses eixos, a diferença entre as portas deve ser pequena ou zero.
  - No outro eixo (X/Y), você deve ver somente a distância entre as portas (cerca de 35 mm).
  - Os valores Z também devem ser quase idênticos, pois as portas estão todas à mesma altura.

Os resultados durante a execução da rotina de medição são:

1. Durante a execução da rotina de medição, as entidades da sonda adicionadas a cada porta são automaticamente selecionadas desse local sempre que o PC-DMIS executa um comando [CARREGARSONDA](#) para essa sonda.
2. O corpo da sonda se move para o ponto de montagem e, em seguida, para dentro da porta para soltar a sonda atual, empurrando a tampa para trás.
3. O movimento DCC da máquina desliza o rack da direita para a esquerda do percurso, girando a chave no processo para desbloquear a sonda da articulação.
4. A sonda então se movimenta para fora da porta e para dentro de uma porta diferente, para carregar a próxima sonda. Neste ponto, o movimento DCC desliza da esquerda para a direita, para bloquear a sonda na articulação;
5. Por último, a sonda faz o percurso para fora da porta e na direção do ponto de montagem do trocador de sonda.
6. A partir daqui, a medição continua.

## Calibração do Trocador de Sonda CW43

Esse tópico descreve como calibrar um trocador de sonda CW43L.



*Trocador de Sonda CW43 vertical com cinco portas*

O Trocador de Sonda CW43 pode conter dois tipos diferentes de portas: *portas normais* e *portas de três eixos* (portas que contêm sondas capazes de rotacionar em três eixos).



*A - A porta 4 mostra uma porta de três eixos.*

*B - A porta 5 mostra uma porta normal.*

O procedimento de calibração do trocador de sonda CW43L requer que a calibração seja executada utilizando uma sonda com o mapa de articulação a fim de calcular corretamente as localizações de portas. Depois de calibrado, você pode utilizar o trocador de sonda para trocar sondas, independentemente de elas realmente utilizarem ou não o mapa de articulação.



Antes de iniciar o processo de calibração, certifique-se de que o pessoal da instalação alinhou mecanicamente todas as portas de modo que a face frontal e a parte superior das portas estejam paralelas ao movimento da ram da máquina. Se as portas não estiverem alinhadas desta forma, você poderá ter problemas durante a operação de troca de sonda.

### **Etapa 1 - Selecionar o Trocador de sonda CW43**

1. Na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**, selecione a [guia Tipo](#).
2. Na lista **Tipo de trocador de sonda**, selecione **CW43L**.
3. Clique em **Aplicar** para tornar esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.
4. Digite o número de tipos diferentes de trocadores de sonda na caixa **Número de trocadores de sonda**. Geralmente, é **1**.

A lista de **Trocadores de sonda ativos** agora mostra: **Trocador de sonda 1: Tipo=CW43L**

### Etapa 2 - Definir as portas

Nesta etapa, será definido o número de portas para o trocador de sonda, bem como o hardware contido em cada porta.

1. Selecione a [guia Portas](#).
2. Na caixa **Número de portas**, especifique o número de portas utilizado no trocador de sonda.
3. Clique em **Aplicar**.
4. Expanda cada porta da lista e defina os nomes dos arquivos de sonda que correspondem ao hardware (sonda ou extensão) que cada porta contém. Isso pode ser feito agora ou a qualquer momento após este ponto.
5. Clique em **Aplicar** ao concluir.

### Passando por portas de três eixos

Caso você tenha uma porta de três eixos, note que ela se destaca do rack mais do que as portas normais. Isso pode causar problemas de segurança ao executar uma operação de troca de sonda. Para evitar esbarrar nessas portas, recomendamos instalar esse tipo de porta nas extremidades do trocador de sondas: seja no alto ou na base de um trocador de sonda vertical ou no lado esquerdo ou direito de um trocador de sonda horizontal. Se isso não for possível devido a restrições de espaço no ambiente, é necessário modificar a distância de segurança padrão utilizada pela sonda ao deslocar-se de e para as diversas portas. Isso pode ser feito acessando o Editor de Configurações do PC-DMIS e modificando a entrada `TCRackClearance` ou `TCRack3AxisClearance` na próxima etapa.

- `TCRackClearance` - Essa entrada é a distância de segurança em frente a uma porta normal. Ela tem um valor padrão de 150 mm.
- `TCRack3AxisClearance` - Essa entrada é a distância de segurança em frente a uma porta de três eixos. Ela possui um valor padrão de 300 mm.

### Etapa 3 - Definir a porta de três eixos e alterar as Distâncias de segurança

Essa etapa deve ser executada somente se houver uma porta de três eixos (uma porta capaz de armazenar uma sonda de três eixos). Caso contrário, vá para a próxima etapa. Você pode executar esta etapa mais tarde, mas é recomendável que a execute agora. Basicamente, ela informa ao PC-DMIS qual porta é a porta de três eixos e se você pretende ou não executar operações automáticas de carregamento e descarregamento para essa porta.

1. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Trocador de sonda**.
2. Saia do aplicativo PC-DMIS.
3. Inicie o Editor de Configurações do PC-DMIS.



4. Navegue até a seção **Leitz**.
5. Selecione a entrada `CW43LThirdAxisTCSlot` ou `CW43LThirdAxisTCVerticalSlot` de acordo com o tipo de porta montada no trocador de sonda. A entrada `CW43LThirdAxisTCSlot` é usada para o antigo tipo de porta, em que o terceiro eixo é horizontal. A entrada `CW43LThirdAxisTCVerticalSlot` é usada para o novo tipo de porta, em que o terceiro eixo é vertical. Por padrão, essas entradas possuem um valor -1, o que significa que uma porta de três eixos não está disponível no trocador de sonda.
  - Se desejar carregar e descarregar *manualmente* a sonda de três eixos da porta você mesmo, defina esse valor como **0**.
  - Se desejar que o PC-DMIS carregue e descarregue a sonda *automaticamente*, defina esse valor como o número da porta que contém a sonda de três eixos.
6. Certifique-se de que a entrada `CW43LTTest3AxisSlotTC` esteja definida como **Verdadeira**. Existem *duas luzes LED* em um relé magnético localizado na parte de trás de uma porta de três eixos, uma luz verde e uma luz âmbar. A luz verde significa que o relé da porta está energizado. A luz âmbar é acesa somente se a junta de três eixos estiver localizada fisicamente na porta. Um valor **Verdadeiro** para essa entrada procura pela luz âmbar e é uma indicação para o controlador CMM de que é seguro aplicar a energia do motor 24 VCC à junta de três eixos.



Conexão solenóide com LED de luzes verde e âmbar





Durante a operação de um trocador de sonda, **NUNCA** tente *alterar manualmente* a sonda de três eixos enquanto a luz LED verde no topo da junta dos três eixos estiver acesa. A luz LED verde acesa significa que a energia do motor (+24 VCC) está presente. Se uma sonda for trocada enquanto o motor estiver energizado, isso poderá causar um pico de voltagem, com danos resultantes no motor do terceiro eixo. Isso também é possível para outros sinais de voltagem (+5 VCC, +12 VCC e assim por diante) necessários para itens que podem ser acoplados ao terceiro eixo (sonda de vídeo NC100, e outros). Isso se aplica somente se a junta estiver conectada ao cabeçote da sonda.

7. Se necessário, é possível também modificar as distâncias de segurança nas entradas `TCRackClearance` e `TCRack3AxisClearance`. Tal modificação somente é necessária se a porta de três eixos não puder ser colocada nas extremidades do rack.
8. Se você precisar mudar a posição do ângulo do terceiro eixo quando a sonda está na porta, defina o valor desejado na entrada `CW43LTThirdAxisSlotAngle`. O valor padrão é -1. Se o valor é -1, o valor do ângulo é o valor padrão (de acordo com o tipo de porta). Você pode definir um valor nestas faixas:
  - 0 a 180
  - 0 a -180
9. Se necessário, modifique a direção de elevação da tampa da porta na entrada `CW43LThirdAxisTCLeftToRightLift`. Para determinar o valor, fique em pé em frente da porta do trocador de sonda e verifique a direção.
  - Se a direção da elevação da tampa da porta é da esquerda para a direita, defina o valor como **Verdadeiro** (valor padrão).
  - Se a direção da elevação da tampa da porta é da direita para a esquerda, defina o valor como **Falso**.



O PC-DMIS usa o valor que você define para a entrada `CW43LThirdAxisTCLeftToRightLift` somente quando o valor da entrada `CW43LThirdAxisTCVerticalSlot` não está definido para **-1**.

10. Salve as alterações e feche o Editor de configurações do PC-DMIS.
11. Reinicie o PC-DMIS e recarregue a sua rotina de medição.

12. Selecione **Editar | Preferências | Trocador de sonda** para acessar a caixa de diálogo **Trocador de sonda**.

#### Etapa 4 - Preparar para Calibração

Nesta etapa, o arquivo de sonda e o ângulo da ponta serão definidos para serem utilizados durante o processo de calibração.

1. Selecione a [guia Calibrar](#).
2. Selecione a sonda a ser utilizada na lista **Arquivos de sondas ativas**.
3. Selecione o ângulo da ponta a ser utilizada na lista de **Pontas ativas**. O ângulo de sonda utilizado depende da máquina específica. Esse ângulo de ponta é utilizado durante todo o processo de calibração.

#### Etapa 5 - Iniciar a Calibração

Nesta etapa, você terá que decidir se vai calibrar uma única porta no trocador de sonda ou todas as portas, e depois iniciar o procedimento de calibração.

1. Decida o tipo de calibração a ser executada: **Calibração de uma única porta** ou **Calibração completa**.
  - Se você selecionou a **Calibração de uma única porta**, a lista **Portas de trocador de sonda** torna-se disponível para seleção. Na lista **Trocadores de sonda**, selecione a única sonda a ser calibrada.
  - Se você selecionou **Calibração completa**, o PC-DMIS calibra todas as portas disponíveis no trocador de sonda, começando pela primeira porta e deslocando-se sequencialmente por todas as portas.
2. Clique no botão **Calibrar**. O PC-DMIS pede permissão para rotacionar para o ângulo de sonda anteriormente definido.
3. Clique em **OK**. A sonda gira para o ângulo definido e uma caixa de mensagens é exibida solicitando que você faça três toques.

#### Etapa 6 - Calibrar com três toques

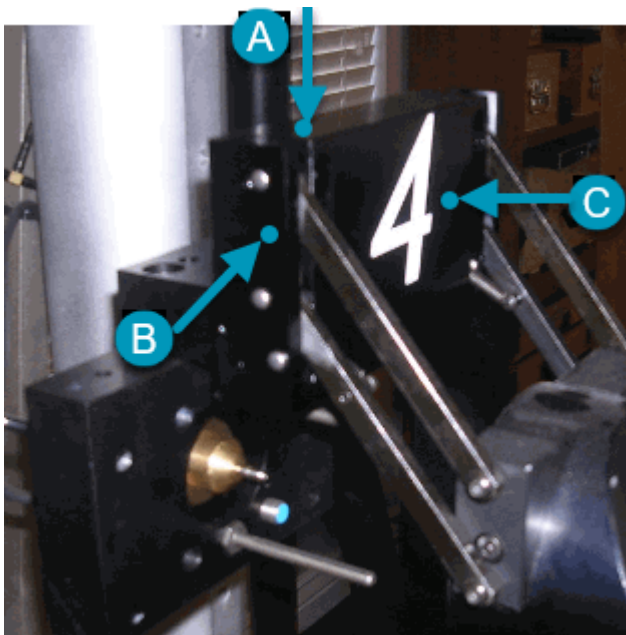
Nesta etapa, a sonda é movida manualmente para fazer três toques, um em três faces diferentes de cada porta sendo calibrada. Para uma calibração completa, faça os toques na primeira porta definida e, em seguida, mova-se para a segunda porta e sequencialmente assim por diante, até alcançar a última. Para calibração de uma única porta, é necessário efetuar os toques somente na porta calibrada.

Para um Trocador de sonda vertical:

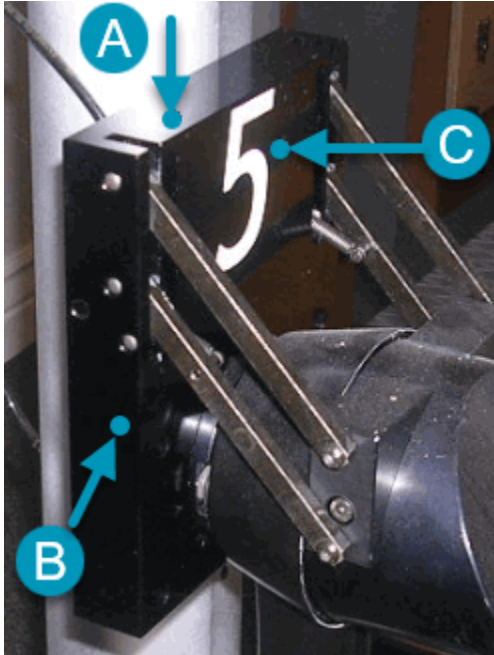
## Definição de Hardware

- Faça o primeiro toque em qualquer lugar no *topo* da parte superior da porta. Pressione **Concluído**.
- Faça o segundo toque em qualquer lugar no *lado* da porta *mais próxima à ram* da máquina. Pressione **Concluído**.
- Faça o terceiro toque em qualquer lugar na *face frontal* da porta. (Se esta for a porta de três eixos, faça o toque na face à qual as dobradiças da tampa da porta estão anexadas.) Pressione **Concluído**.

**Exemplos de como fazer três toques em um Trocador de sonda vertical.** Essas duas imagens mostram exemplos das superfícies em que os três toques devem ser efetuados para uma porta de sonda de três eixos e uma porta de sonda normal.



*Porta de sonda de três eixos em um rack vertical*



*Porta de sonda normal em um rack vertical*

**A** - Primeiro toque na superfície superior

**B** - Segundo toque no lado mais próximo ao ram (dependendo de onde o ram da CMM está localizado, esse lado pode ser o oposto)

**C** - Terceiro toque na face frontal

Para um Trocador de sonda horizontal:

- Faça o primeiro toque em qualquer lugar no *topo* da parte superior da porta. Pressione **Concluído**.
- Faça o segundo toque em qualquer lugar de *um dos lados* da porta. Pressione **Concluído**.
- Faça o terceiro toque em qualquer lugar na *face frontal* da porta. (Se esta for a porta de três eixos, faça o toque na face à qual as dobradiças da tampa da porta estão anexadas.) Pressione **Concluído**.

## **Etapa 7 - Definir um ponto de montagem**

Nesta etapa será definido um local seguro e o ângulo do cabeçote da sonda à frente do rack em que a CMM pode alcançar todas as portas. Isso se chama "Ponto de montagem".



O local do ponto de montagem NÃO é o mesmo que a distância em frente do trocador de sonda definido nas entradas `TCRackClearance` e `TCRack3AxisClearance`.

1. Selecione a [guia Ponto de montagem](#).
2. Nas caixas **Ângulo da articulação da cabeça da sonda**, utilize as caixas **Ângulo A** e o **Ângulo B** para definir o ângulo da cabeça da sonda a ser utilizado quando a cabeça da sonda estiver no local do Ponto de montagem.
3. Utilize a jogbox e mova manualmente a sonda para o local escolhido para ser o ponto de montagem e clique no botão **Ler máquina**. O PC-DMIS traz o local XYZ da CMM.
4. Clique em **Aplicar** e, em seguida, em **OK**.

Você concluiu a calibração do Trocador de sonda CW43. Você pode agora executar trocas de sonda.



Lembre-se, durante uma operação de Trocador de sonda, NUNCA tente trocar manualmente uma sonda de três eixos enquanto a luz LED verde no topo da junta de três eixos estiver acesa. Isso se aplica somente quando a junta estiver conectada ao cabeçote da sonda.

## Calibração do trocador de sonda HR-MP (usado com TM ou THD)

Essa seção descreve como definir e calibrar um trocador de sonda HR-MP (usado com TM ou THD). O processo discutido abaixo é específico para o trocador de sonda HR-MP (usado com TM ou THD).

Você pode calibrar o trocador de sonda das seguintes maneiras:

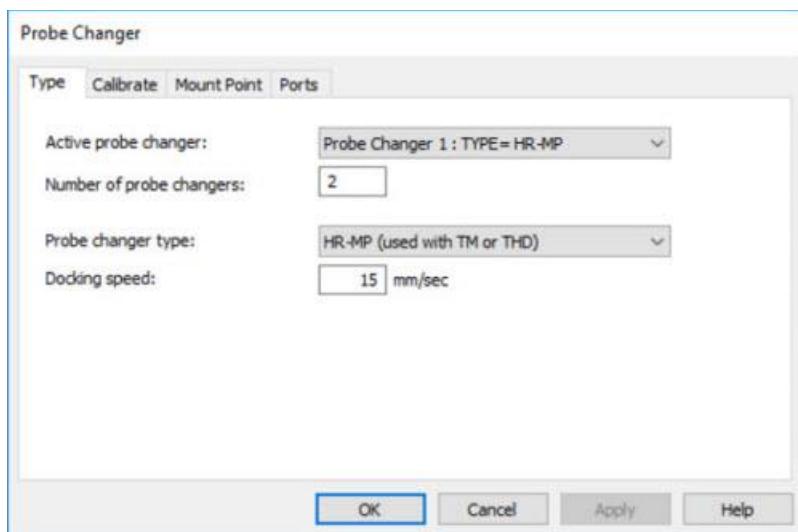
- Ao calibrar o trocador de sonda pela primeira vez, você precisa fazer toques manuais.
- Quando o trocador de sonda é removido e recolocado no mesmo local, você pode selecionar para calibrá-lo no modo DCC sem fazer toques manuais.
- Quando o trocador de sonda é removido e remontado em lugar diferente na mesa da CMM, você pode seguir os mesmos passos da calibração pela primeira vez.
- A calibração de uma única porta está disponível nos modos DCC e Manual.

Para calibrar o trocador de sonda:

### Etapa 1 - Selecionar o trocador de sonda HR-MP (usado com TM ou THD)

Para selecionar o trocador de sonda HR-MP (usado com TM ou THD), siga estes passos:

1. Na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**, selecione a [guia Tipo](#).
2. Na lista **Tipo de trocador de sonda**, selecione **HR-MP (usado com TM ou THD)**.



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Tipo

3. Clique em **Aplicar** para tornar esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.
4. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione o item da lista que representa o trocador de sonda que você deseja definir. Se esse for o primeiro trocador de sonda, ele será listado como **Trocador de sonda 1: TIPO=Nenhum**.
5. Especifique na caixa **Número de trocadores de sonda** o número de tipos diferentes de trocadores de sonda que você deseja definir.
6. Na caixa **Velocidade de acoplagem**, digite um valor. Um valor entre 10 e 20 mm/s é adequado para a configuração desta máquina. Você pode ajustar esse valor a qualquer momento para aumentar ou diminuir a velocidade do sistema.



Para evitar danos aos equipamentos devido a uma velocidade de acoplamento excessiva, aumente gradualmente o valor da **Velocidade de acoplamento**.

7. Clique em **Aplicar** para aplicar as mudanças feitas no trocador de sonda e depois clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.



Para mais detalhes sobre as configurações do controlador, verifique a documentação entregue com o controlador.

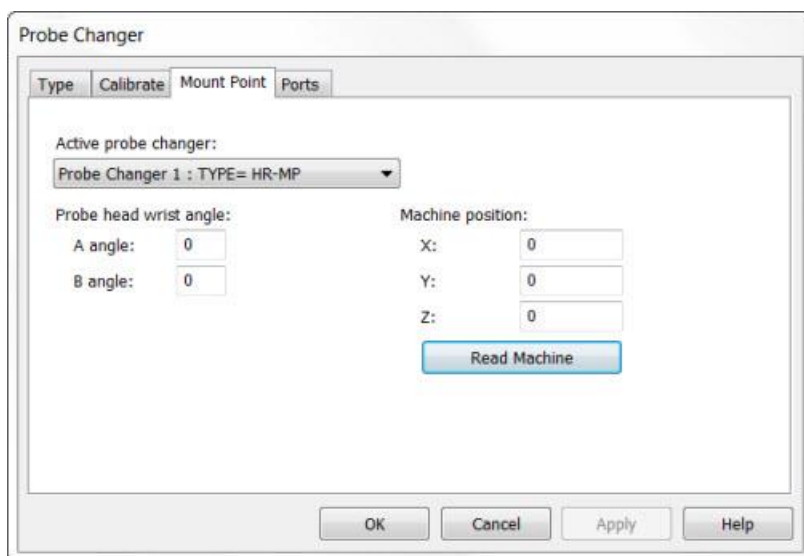
Na próxima etapa, você irá definir a localização à qual o corpo de sonda irá se mover quando o trocador de sonda for utilizado para substituir componentes da sonda.

### Etapa 2 - Definir o ponto de montagem

O ponto de montagem do trocador de sonda é o local em frente do trocador de sonda onde a máquina se move antes de pegar ou soltar uma sonda. Você deve escolher uma localização que evite colisões com o trocador de sonda, a peça, grampos ou qualquer outro objeto na área de trabalho.

Para definir o Ponto de montagem do trocador de sonda, siga estes passos:

1. Selecione a [guia Ponto de montagem](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda** (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**).
2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=HR-MP**.



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Ponto de montagem

3. Se necessário, altere o ângulo da articulação da cabeça da sonda para o **ângulo A** e o **ângulo B**.. Tipicamente, mas não sempre, esses valores são ambos 0 (zero). É necessário usar uma rotação de sonda calibrada que irá garantir que a sonda tenha a habilidade de se mover para dentro e para fora do rack da sonda durante as etapas necessárias do procedimento da calibração do rack da sonda.
4. Utilizando o jogbox, movimente manualmente a máquina à posição desejada para o ponto de montagem.
5. Clique no botão **Ler máquina** para preencher os valores **X**, **Y** e **Z** de posição da máquina com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

Na próxima etapa, você irá definir as portas.

### Etapa 3 - Definir as portas

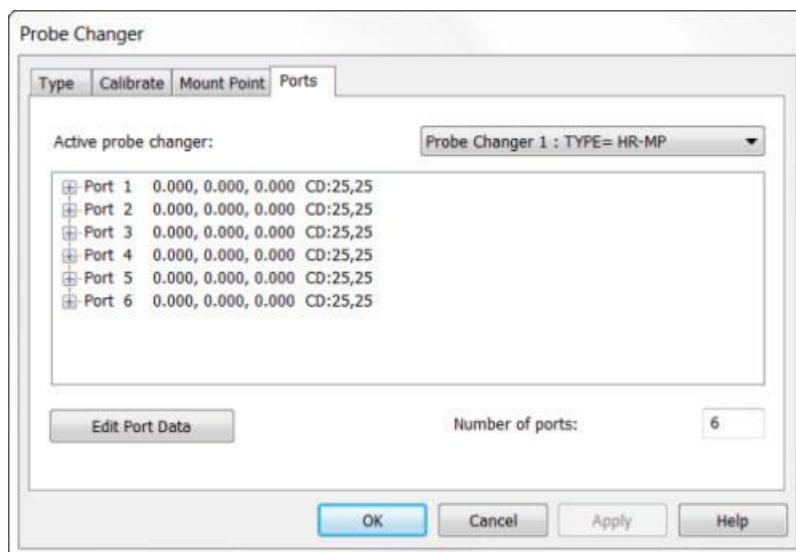
A última etapa antes da calibração do rack é definir as portas no rack que você está calibrando.

Para definir as portas para o trocador de sonda HR-MP (usado com TM ou THD), siga estes passos:

1. Selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**.
2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=HR-MP**.



## Definição de Hardware



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Portas

3. Na caixa **Número de portas**, especifique o número de portas no seu trocador de sonda.
4. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

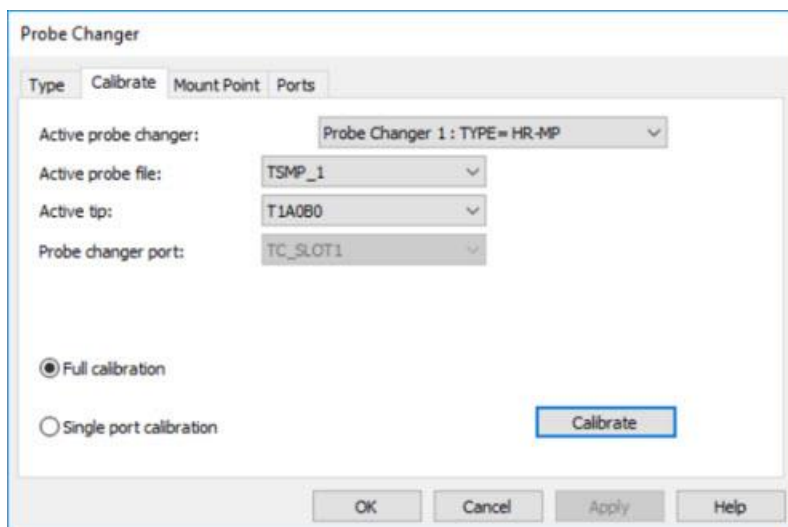
Agora você está pronto para começar a calibração. A próxima etapa inicia o processo de calibração.

### Etapa 4 - Preparar para Calibração

Esta etapa inicia o processo de calibração para o trocador de sonda HR-MP (usado com TM ou THD).

Para iniciar o processo de calibração, siga estes passos:

1. Selecione a [guia Calibrar](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda** (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**).
2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **Trocador de sonda 1: TIPO=HR-MP**.



Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar

3. A entrada na lista **Arquivo de sonda ativa** mostra por padrão a configuração da rotina de medição atual. Se esta não é a sonda usada para a calibração do rack, selecione a sonda adequada.
4. A entrada na lista **Ponta ativa** mostra por padrão a configuração da rotina de medição atual. Se esta não é a ponta usada para a calibração do rack, selecione a ID de ponta adequada para a calibração. Ela é geralmente **T1A0B0**.
5. Clique em **Calibrar**. Aparece a seguinte caixa de mensagem:

#### PC-DMIS

O rack de troca foi calibrado anteriormente.  
Se ele foi movido desde a última calibração  
, você precisa fazer toques manuais para localizá-lo.  
Se ele não foi movido, você pode recalibrá-lo  
no modo DCC sem fazer toques manuais.

O rack de troca foi movido desde a última calibração?

6. Se você estiver calibrando o trocador de sonda pela primeira vez depois da instalação, ou se desejar movê-lo para um novo local, clique em **Sim**. Se você removeu o trocador de sonda e o recolocou no mesmo local, clique em **Não**. Se clicar em **Sim**, o PC-DMIS irá solicitar a você que faça toques manuais. Se você clicar em **Não**, a calibração do trocador de sonda será iniciada no modo DCC.
7. Ao clicar em **Sim**, aparece a seguinte mensagem:

#### Mensagem PC-DMIS

Se o seu trocador tem tampas, abra as tampas em todas as portas.  
Remova as sondas das portas.

8. Abra todas as tampas. Para abrir as tampas, empurre-as completamente para trás.
9. Com as tampas abertas, remova todos os módulos ou canetas deslizando-os para a frente e para fora das portas.
10. Esvazie as portas de todas as sondas.
11. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.

Na próxima etapa, você fará os toques manuais.

#### Etapa 5 - Fazer os toques manuais

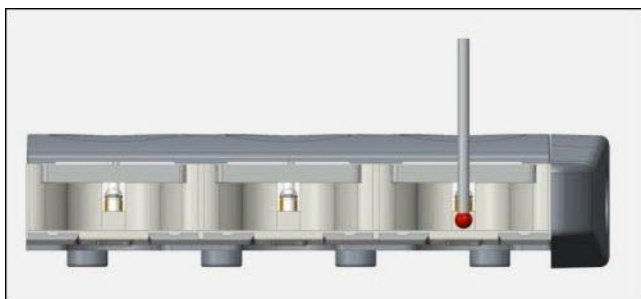
O PC-DMIS o conduz no processo de medição de quatro toques manuais através de uma série de caixas de mensagem. O primeiro toque manual do trocador de sonda HR-MP (usado com TM ou THD) deve ser feito na superfície traseira da última porta (por ex. porta 3).

A seguinte mensagem solicita que você abra todas as tampas e faça o primeiro toque:

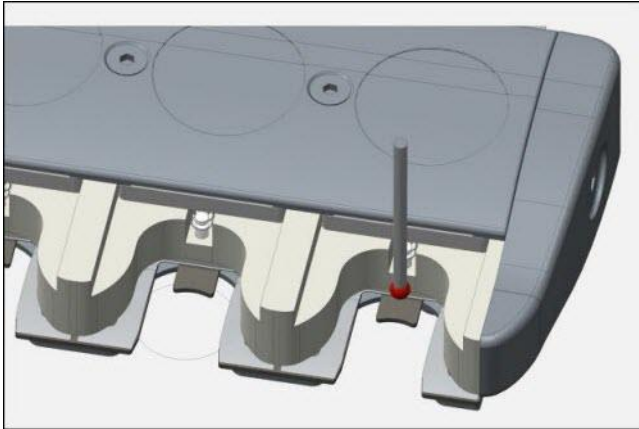
#### Mensagem PC-DMIS

Faça um toque na parte de trás da porta 3, logo acima da guia de suporte da sonda.

1. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.
2. Use a jogbox da máquina para fazer o primeiro toque manual na superfície traseira da porta 3, logo acima da guia de suporte da sonda, conforme mostrado abaixo:



*Vista do primeiro toque na superfície traseira da porta 3*



*Vista do primeiro toque na superfície de trás da porta 3 e acima da guia de suporte da sonda*

3. Repita as etapas 1 e 2 para todas as portas conforme solicitado.

Na próxima etapa, você fará o toque manual no topo da guia de suporte da sonda.

#### **Etapa 6 - Fazer um toque manual no topo da guia de suporte da sonda**

Quando a mensagem a seguir aparecer, faça o primeiro toque manual do trocador de sonda HR-MP (usado com TM ou THD) no topo da guia de suporte da sonda na porta 1.

#### **Mensagem PC-DMIS**

Faça um toque no topo da guia de suporte da sonda, na parte de trás da porta 1.

Após você concluir o toque, o movimento do DCC será iniciado para o restante da medição.

1. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer o toque.
2. Use o jogbox da máquina para medir o toque no topo da superfície da guia de suporte da sonda, na parte de trás da porta:



*Vista do quarto toque na superfície superior da guia de suporte da sonda*



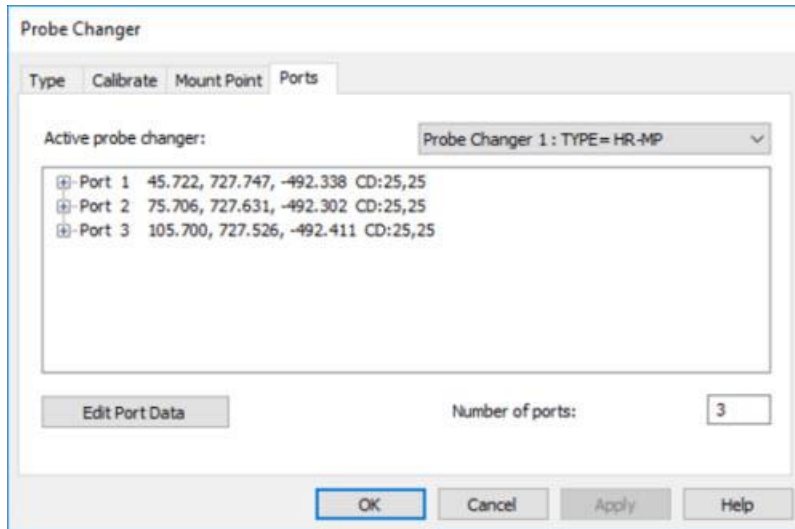
*Vista do quarto toque na superfície superior da guia de suporte da sonda, na parte de trás da porta*

3. Clique em **OK**. O sistema passa para o modo DCC e mede uma série de toques necessários para localizar e orientar com exatidão o rack.

Na próxima etapa, você irá analisar os resultados da calibração.

### **Etapa 7 - Revisar os resultados da calibração**

1. Quando a calibração do trocador de sonda HR-MP (usado com TM ou THD) é concluída, selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda** (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**). Essa guia exibe a calibração para a localização de cada porta calibrada. Por exemplo:



*Guia Portas da caixa de diálogo Trocador de sonda, mostrando os resultados da calibração.*

2. Ao verificar os resultados, procure pelo seguinte. Qualquer desvio significativo dessas expectativas pode ser devido a um toque inválido.
  - Esse rack não está necessariamente alinhado paralelamente a qualquer eixo do CMM.
  - Ainda, os valores Z também devem ser quase idênticos, uma vez que as portas estão todas à mesma altura.

Os resultados durante a execução da rotina de medição são:

1. Entidades da sonda adicionadas a cada uma das portas são automaticamente selecionadas desse local sempre que o PC-DMIS executar um comando [CARREGARSONDA](#) para essa sonda.
2. O corpo da sonda se move para o ponto de montagem, e depois para a porta de "descarregar" (a porta usada para conter a entidade de sonda usada no momento), para abandonar a sonda atual. O "disco" atual, uma peça cônica de equipamento que conecta-se à parte inferior do corpo da sonda, é mantido no lugar pelo rack enquanto o corpo da sonda ergue-se para longe para se desprender.
3. A partir daí, a sonda é movida sobre a próxima posição de "carga", baixando sobre a nova sonda. A conexão magnética automaticamente engata para carregar o novo módulo.
4. A sonda se move então de volta ao ponto de montagem do rack.
5. A partir daqui, a medição continua.

Em seguida, você pode escolher recalibrar todas as portas no modo DCC ou recalibrar uma única porta.

### Recalibrar as portas

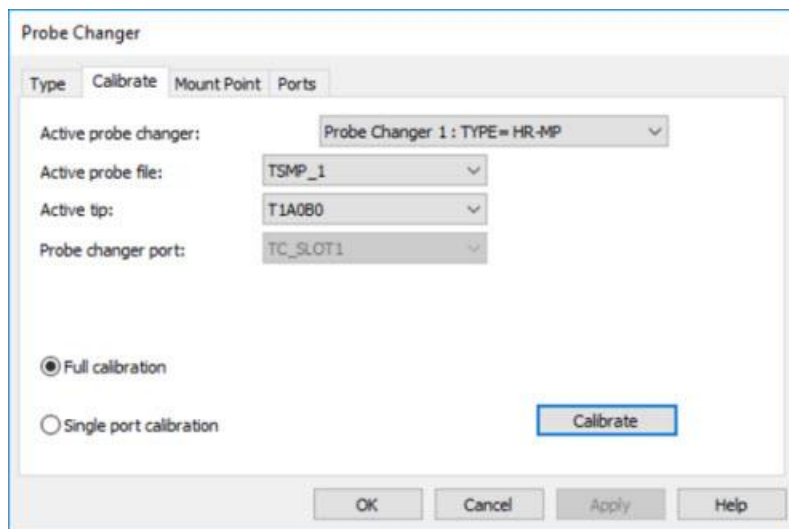
Após completar a calibração total do trocador de sonda HR-MP (usado com TM ou THD), você pode escolher recalibrar todas as portas no modo DCC ou uma única porta.

### Recalibração de todas as portas no modo DCC

Se você removeu o trocador de sonda e o recolocou no mesmo local, pode recalibrá-lo no modo DCC.

Para recalibrar todas as portas no modo DCC, siga este procedimento:

1. Selecione a opção **Calibração total** na [guia Calibrar](#) da caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. (Se você não completou a calibração, a opção não fica disponível.)



*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar*

2. Clique em **Calibrar** para iniciar o processo de calibração. Aparece uma mensagem se o rack de troca foi movido desde a última calibração:

**PC-DMIS**

O rack de troca foi calibrado anteriormente.  
 Se ele foi movido desde a última calibração  
 , você precisa fazer toques manuais para localizá-lo.  
 Se ele não foi movido, você pode recalibrá-lo  
 no modo DCC sem fazer toques manuais.

O rack de troca foi movido desde a última calibração?

3. Clique em **Não**. A seguinte mensagem aparece:

**Mensagem PC-DMIS**

Se o seu trocador tem tampas, abra as tampas em todas as portas.  
 Remova as sondas das portas.

Após clicar em OK, o movimento do DCC será iniciado  
 para o restante da medição.

4. Abra todas as tampas. Para abrir as tampas, empurre-as completamente para trás.
5. Com as tampas abertas, remova todos os módulos ou canetas deslizando-os para a frente e para fora das portas.
6. Esvazie as portas de todas as sondas.
7. Clique em **OK**. O sistema passa para o modo DCC e mede uma série de toques necessários para localizar e orientar com exatidão o rack.

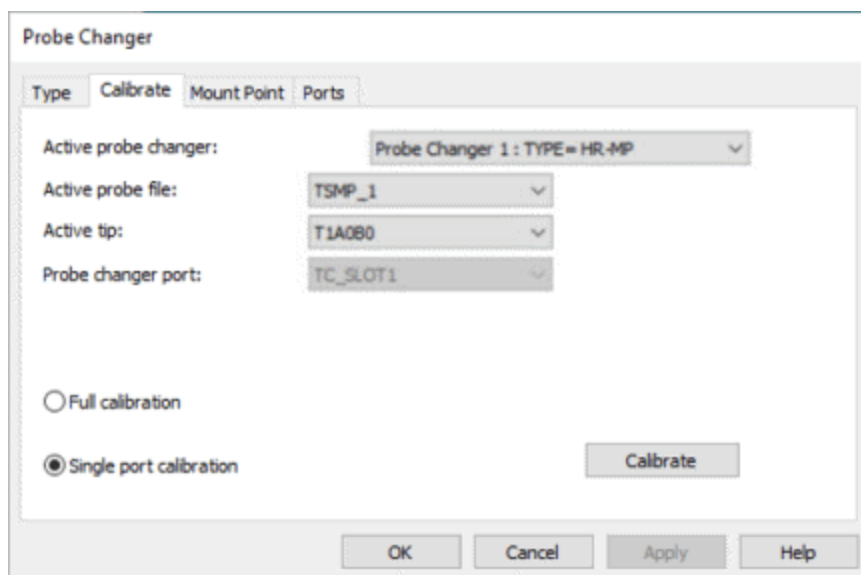
**Recalibração de uma única porta**

Para recalibrar uma única porta, siga estes passos:

1. Selecione a opção **Calibração de uma única porta** na [guia Calibrar](#) da caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. (Se você não completou a calibração, a opção não fica disponível.)
2. Quando você seleciona a opção **Calibração de uma única porta**, a lista **Portas de trocador de sonda** torna-se disponível. Selecione a porta que deseja calibrar. Por exemplo:



## Definição de Hardware



Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar

3. Clique em **Calibrar** para iniciar o processo de calibração. Aparece uma mensagem solicitando que você faça um toque na superfície superior esquerda da porta que selecionou.

### PC-DMIS

A porta foi calibrada anteriormente.  
Se ela foi movida desde a última calibração  
, faça um toque manual para localizá-la.  
Se ela não foi movida, você pode recalibrá-la  
no modo DCC sem fazer um toque manual.

A porta foi movida desde a última calibração?

4. Clique em **Não**. A seguinte mensagem aparece:

**Mensagem PC-DMIS**

Se a porta 2 tem uma tampa, abra-a.  
Remova as sondas da porta.

Após clicar em OK, o movimento do DCC será iniciado  
para o restante da medição.

- a. Abra a tampa. Para abrir a tampa, empurre-a completamente para trás.
- b. Com a tampa aberta, remova o módulo ou a caneta deslizando-o para a frente e para fora da porta.
- c. Retire todas as sondas da porta.
- d. Clique em **OK**. O sistema passa para o modo DCC e mede o toque.

## Calibração do trocador de sonda HR-MS ou HR-X1

Essa seção descreve como definir e calibrar um trocador de sonda HR-MS ou HR-X1. O processo apresentado abaixo é específico para o trocador de sonda HR-MS e HR-X1.

Você pode calibrar o trocador de sonda das seguintes maneiras:

- Ao calibrar o trocador de sonda pela primeira vez, você precisa fazer toques manuais.
- Quando o trocador de sonda é removido e recolocado no mesmo local, você pode selecionar para calibrá-lo no modo DCC sem fazer toques manuais.
- Quando o trocador de sonda é removido e remontado em lugar diferente na mesa da CMM, você pode seguir os mesmos passos da calibração pela primeira vez.
- A calibração de uma única porta está disponível nos modos DCC e Manual.

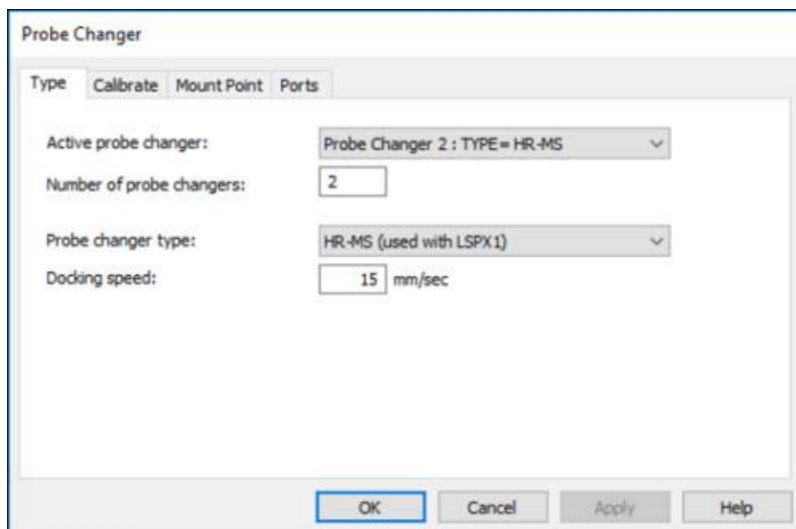
Para calibrar o trocador de sonda:

### Etapa 1 - Selecionar o trocador de sonda HR-MS ou HR-X1

Para selecionar o trocador de sonda HR-MS ou HR-X1, siga estes passos:

1. Na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**, selecione a [guia Tipo](#).
2. Na lista **Tipo de trocador de sonda**, selecione **HR-MS** ou **HR-X1**:

## Definição de Hardware



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Tipo

3. Clique em **Aplicar** para tornar esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.
4. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione o item da lista que representa o trocador de sonda que você deseja definir. Se esse for o primeiro trocador de sonda, ele será listado como **Trocador de sonda 1: TIPO=Nenhum**.
5. Especifique na caixa **Número de trocadores de sonda** o número de tipos diferentes de trocadores de sonda que você deseja definir.
6. Na caixa **Velocidade de acoplamento**, digite um valor. Um valor entre 10 e 20 mm/s é adequado para a configuração desta máquina. Você pode ajustar esse valor a qualquer momento para aumentar ou diminuir a velocidade do sistema.



Para evitar danos aos equipamentos devido a uma velocidade de acoplamento excessiva, aumente gradualmente o valor da **Velocidade de acoplamento**.

7. Clique em **Aplicar** para aplicar as mudanças feitas no trocador de sonda e depois clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.



Para mais detalhes sobre as configurações do controlador, verifique a documentação entregue com o controlador.

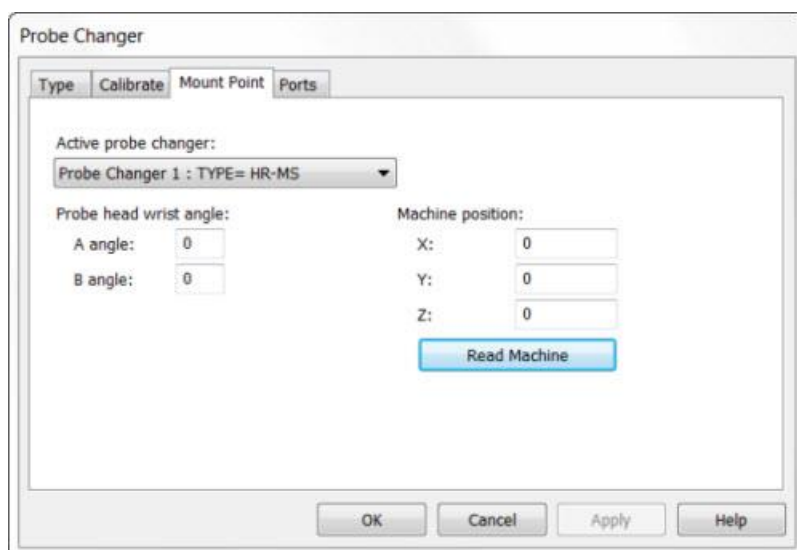
Na próxima etapa, você irá definir a localização à qual o corpo de sonda irá se mover quando o trocador de sonda for utilizado para substituir componentes da sonda.

## Etapa 2 - Definir o ponto de montagem

O ponto de montagem do trocador de sonda é o local em frente do trocador de sonda onde a máquina se move antes de pegar ou soltar uma sonda. Você deve escolher uma localização que evite colisões com o trocador de sonda, a peça, grampos ou qualquer outro objeto na área de trabalho.

Para definir o Ponto de montagem do trocador de sonda, siga estes passos:

1. Selecione a [guia Ponto de montagem](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda** (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**).
2. Dependendo do trocador de sonda que está sendo calibrado, na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=HR-MS** ou **TIPO=HR-X1**:



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Ponto de montagem

3. Se necessário, altere o ângulo da articulação da cabeça da sonda para o **ângulo A** e o **ângulo B**. Tipicamente, mas não sempre, esses valores são ambos 0 (zero). É necessário usar uma rotação de sonda calibrada que irá garantir que a sonda possa se mover para dentro e para fora do rack da sonda durante as etapas necessárias do procedimento da calibração do rack da sonda.
4. Utilizando o jogbox, movimente manualmente a máquina à posição desejada para o ponto de montagem.
5. Clique no botão **Ler máquina** para preencher os valores **X**, **Y** e **Z** de posição da máquina com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.

## Definição de Hardware

6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

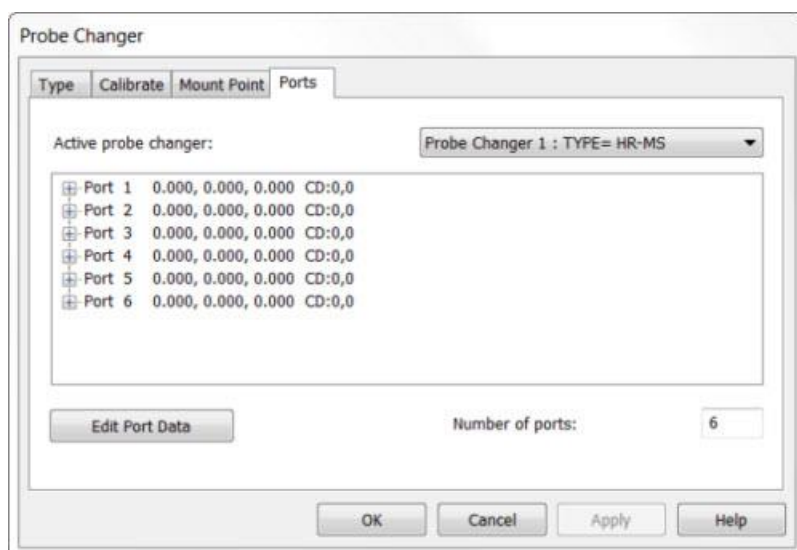
Na próxima etapa, você irá definir as portas.

### Etapa 3 - Definir as portas

A última etapa antes da calibração do rack é definir as portas no rack que você está calibrando.

Para definir as portas do trocador de sonda HR-MS ou HR-X1, siga estes passos:

1. Selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**.
2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=HR-MS** ou **TIPO=HR-X1**.



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Portas

3. Na caixa **Número de portas**, especifique o número de portas no seu trocador de sonda.
4. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

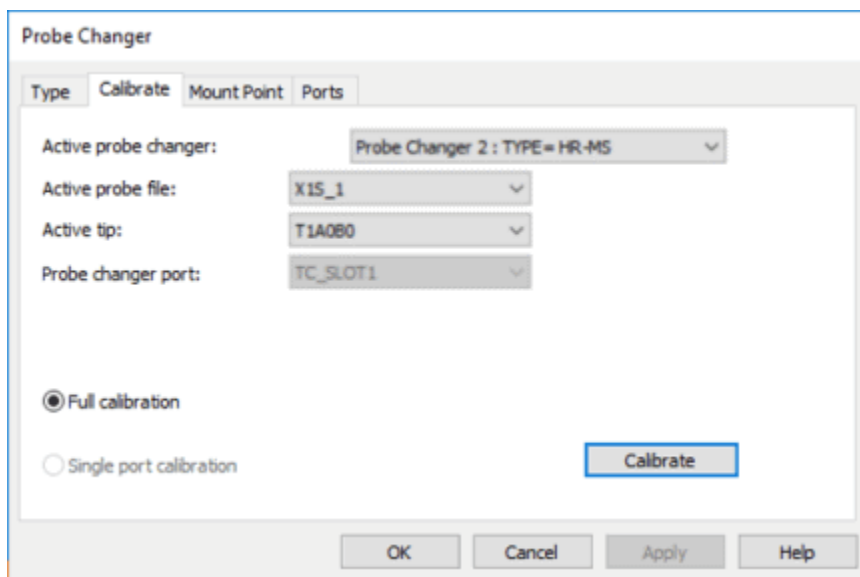
Agora você está pronto para começar a calibração. A próxima etapa inicia o processo de calibração.

### Etapa 4 - Preparar para Calibração

Esta etapa inicia o processo de calibração para o trocador de sonda HR-MS ou HR-X1.

Para iniciar o processo de calibração, siga estes passos:

1. Selecione a [guia Calibrar](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**.
2. Dependendo do trocador de sonda que está sendo calibrado, na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **Trocador de sonda 1: TIPO=HR-MS** ou **TIPO=HR-X1**:



*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar*

3. A entrada na lista **Arquivo de sonda ativa** mostra por padrão a configuração da rotina de medição atual. Se esta não é a sonda correta para a calibração do rack, selecione a sonda correta na lista.
4. A entrada na lista **Ponta ativa** mostra por padrão a configuração da rotina de medição atual. Se esta não é a ponta correta para a calibração do rack, selecione a ID de ponta correta na lista. Ela é geralmente a ponta correspondente aos ângulos definidos na guia **Ponto de montagem** na Etapa 2.
5. Clique em **Calibrar**. Para uma calibração completa usando toques manuais, o PC-DMIS mostra uma das seguintes mensagens:

Para calibração completa:

### PC-DMIS

O rack de troca foi calibrado anteriormente.  
Se ele foi movido desde a última calibração  
, você precisa fazer toques manuais para localizá-lo.  
Se ele não foi movido, você pode recalibrá-lo  
no modo DCC sem fazer toques manuais.

O rack foi movido desde a última calibração?

Para calibração de uma única porta:

### PC-DMIS

A porta foi calibrada anteriormente.  
Se ele foi movido desde a última calibração  
, você precisa fazer toques manuais para localizá-lo.  
Se ele não foi movido, você pode recalibrá-lo  
no modo DCC sem fazer toques manuais.

A porta foi movida desde a última calibração?

Se você clica em **Sim** nessa mensagem, o PC-DMIS mostra a seguinte mensagem para uma calibração completa:

### Mensagem PC-DMIS

Se o seu trocador tem tampas, abra as tampas em todas as portas.  
Remova os suportes de caneta das portas.

Se essa é uma calibração de uma única porta, o PC-DMIS mostra uma mensagem similar:

**Mensagem PC-DMIS**

Se a porta 1 tem uma tampa, abra-a.  
Remova os suportes de caneta da porta.

6. Remova todos os módulos ou canetas solicitados deslizando-os para frente e para fora do suporte de caneta.
7. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.

Na próxima etapa, você fará o primeiro toque manual.

**Etapa 5 - Fazer os toques manuais**

O PC-DMIS o conduz no processo de medição de toques manuais através de uma série de caixas de mensagem. O número de toques depende de quantas portas o trocador de sonda tem. Para uma calibração completa, o software requer um toque manual único no lado esquerdo de cada porta, na superfície frontal, começando com a última porta e terminando com a primeira. Quando você completa os toques manuais na superfície frontal do lado esquerdo de cada porta, o software pede que seja feito um toque final no topo da porta 1.

Se o trocador de sonda tem três portas, o aviso para o primeiro toque é:

**Mensagem PC-DMIS**

Faça um toque na superfície frontal do lado esquerdo da porta 3.  
Ele deve ser feito próximo do topo e  
perto da lateral, mas longe dos cantos cônicos.

1. Quando estiver pronto para começar, clique em **OK**.
2. Use o jogbox da máquina para fazer cada toque manual na localização que o software solicita.

Quando você completa todos os toques do lado esquerdo na superfície frontal, o PC-DMIS solicita que faça um último toque no lado superior esquerdo da primeira porta:



## Mensagem PC-DMIS

Faça um toque na superfície superior do lado esquerdo da porta 1.

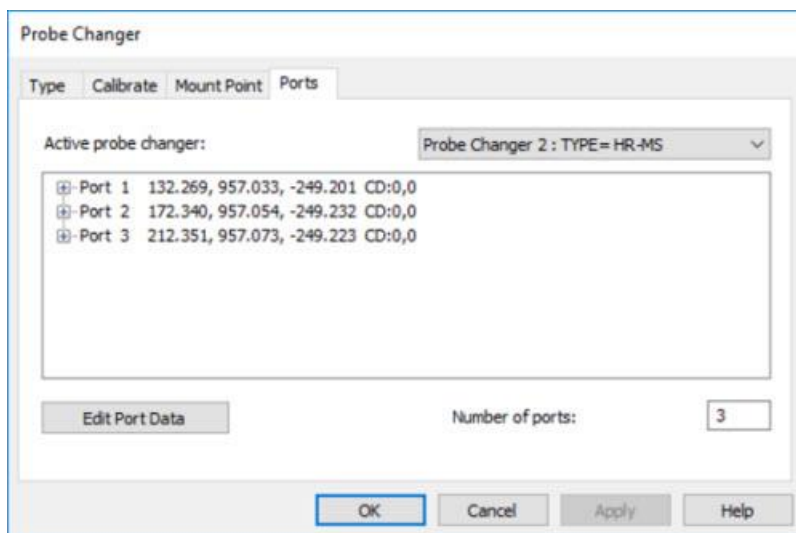
Ele deve ser feito próximo do topo e  
perto da lateral, mas longe dos cantos cônicos.

Após você concluir o toque, o movimento do DCC será iniciado  
para o restante da medição.

Na próxima etapa, você irá analisar os resultados da calibração.

## Etapa 6 - Rever os resultados da calibração

1. Quando a calibração for concluída, selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. Essa guia exibe a calibração para a localização de cada porta calibrada. Por exemplo:



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Portas com resultados de calibração

2. Ao verificar os resultados, procure pelo seguinte. Qualquer desvio significativo dessas expectativas pode ser devido a um toque inválido.
  - Esse rack não está necessariamente alinhado paralelamente a qualquer eixo do CMM.
  - Ainda, os valores Z também devem ser quase idênticos, uma vez que as portas estão todas à mesma altura.

## Recalibrar as portas

Após completar a calibração total do trocador de sonda HR-MS ou HR-X1, você pode escolher recalibrar todas as portas no modo DCC ou uma única porta.

Recalibração de todas as portas no modo DCC

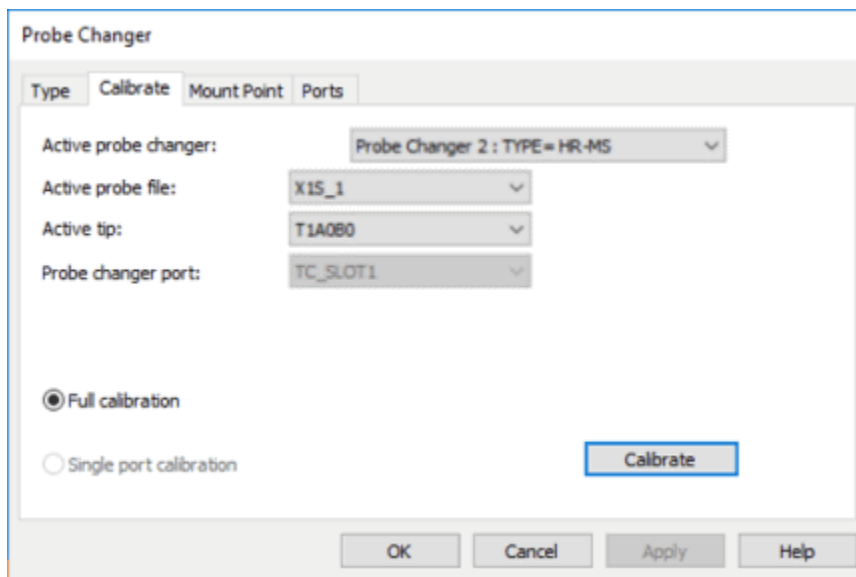
Recalibração de uma única porta

## Recalibração de todas as portas no modo DCC

Se você removeu o trocador de sonda e o recolocou no mesmo local, pode recalibrá-lo no modo DCC.

Para recalibrar todas as portas no modo DCC, siga este procedimento:

1. Selecione a opção **Calibração total** na [guia Calibrar](#) da caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. (Se você não completou a calibração, a opção não fica disponível.)



*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar*

2. Clique em **Calibrar** para iniciar o processo de calibração. Aparece uma mensagem se o rack de troca foi movido desde a última calibração:

### PC-DMIS

O rack de troca foi calibrado anteriormente.  
Se ele foi movido desde a última calibração  
, você precisa fazer toques manuais para localizá-lo.  
Se ele não foi movido, você pode recalibrá-lo  
no modo DCC sem fazer toques manuais.

O rack de troca foi movido desde a última calibração?

3. Clique em **Não**. A seguinte mensagem aparece:

### Mensagem PC-DMIS

Remova os suportes de caneta das portas

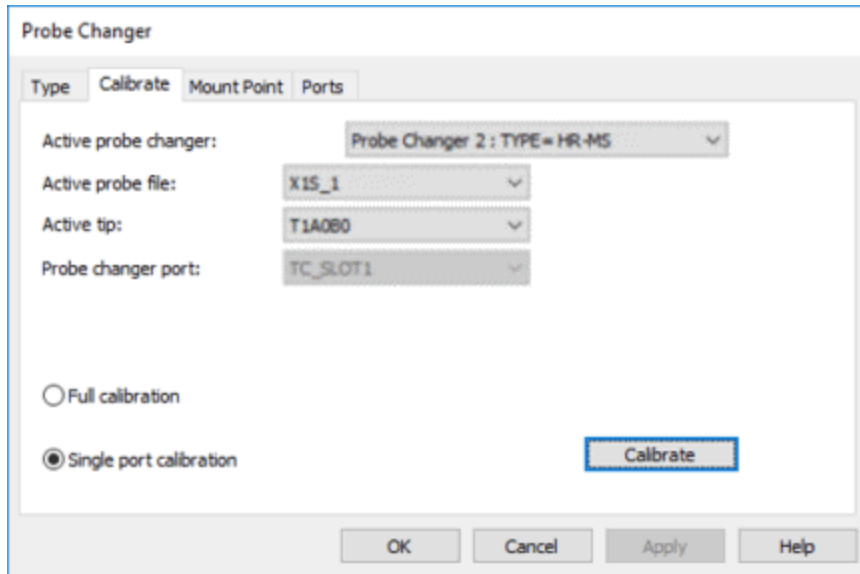
Após clicar em OK, o movimento do DCC será iniciado  
para o restante da medição.

4. Abra todas as tampas. Para abrir as tampas, empurre-as completamente para trás.
5. Com as tampas abertas, remova todos os módulos ou canetas solicitados deslizando-os para frente e para fora do suporte de caneta.
6. Clique em **OK**. O sistema passa para o modo DCC e mede uma série de toques necessários para localizar e orientar com exatidão o rack.

## Recalibração de uma única porta

Para recalibrar uma única porta, siga estes passos:

1. Selecione a opção **Calibração de uma única porta** na [guia Calibrar](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. (Se você não completou a calibração, a opção não fica disponível.)
2. Quando você seleciona a opção **Calibração de uma única porta**, a lista **Portas de trocador de sonda** torna-se disponível. Selecione a porta que deseja calibrar. Por exemplo:



Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar

3. Clique em **Calibrar** para iniciar o processo de calibração. Aparece uma mensagem solicitando que você faça um toque na superfície superior esquerda da porta que selecionou.

#### PC-DMIS

A porta foi calibrada anteriormente.  
Se ela foi movida desde a última calibração  
, faça um toque manual para localizá-la.  
Se ela não foi movida, você pode recalibrá-la  
no modo DCC sem fazer um toque manual.

A porta foi movida desde a última calibração?

4. Clique em **Não**. A seguinte mensagem aparece:

#### Mensagem PC-DMIS

Remova os suportes de caneta da porta 2.

Após clicar em OK, o movimento do DCC será iniciado  
para o restante da medição.

5. Abra a tampa. Para abrir a tampa, empurre-a completamente para trás.

## Definição de Hardware

6. Com as tampas abertas, remova todos os módulos ou canetas solicitados deslizando-os para frente e para fora do suporte de caneta.
7. Clique em **OK**. O sistema passa para o modo DCC para completar a medição.

## Definição do trocador de sonda I++ Client

Você pode atribuir todas as sondas que estão disponíveis para trocas de ferramenta DCC pelo servidor I++ a uma porta que esteja disponível para o trocador de sonda I++ Client. Ao carregar uma dessas sondas, é enviado um pedido para carregá-la no servidor I++. O servidor I++ executa a troca atual.

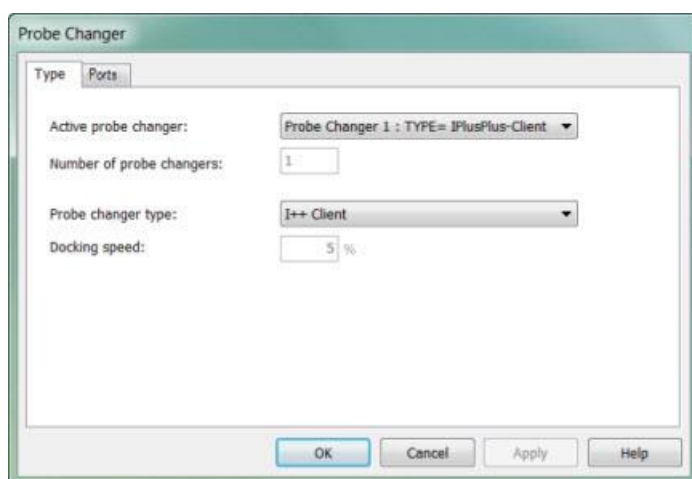
O trocador de sonda I+++ Client não pode ter múltiplos e você não pode combiná-lo com outros tipos.

Para definir o trocador de sonda I++ Client:

### Etapa 1 - Selecionar o trocador de sonda I++ Client

Para selecionar o trocador de sonda I++ Client:

1. Na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**, selecione a [guia Tipo](#).
2. Na lista **Tipo de trocador de sonda**, selecione **I++ Client**:



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Tipo

3. Clique em **Aplicar** para tornar esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.
4. Na caixa **Trocador de sonda ativo**, selecione **TYPE=IPlusPlus-Client**.

5. Certifique-se de que o valor de "1" apareça na caixa **Número de trocadores de sonda**.
6. Observe que não pode alterar o valor que aparece na caixa **Velocidade de acoplamento**.
7. Clique em **Aplicar** para aplicar as mudanças feitas no trocador de sonda e depois clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.



Para mais detalhes sobre as configurações do controlador, verifique a documentação entregue com o controlador.

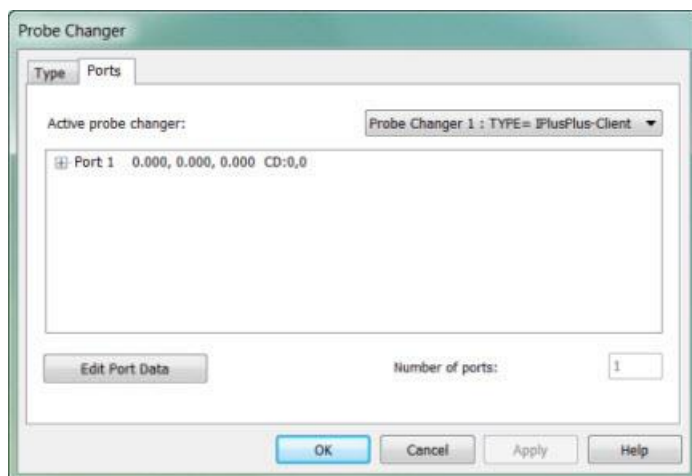
Na próxima etapa, você irá atribuir as sondas à porta.

## Etapa 2 - Atribuir as sondas à porta

A guia **Portas** para o trocador de sonda I++ Client só tem uma porta. Você pode atribuir sondas a essa porta ou removê-las. Você não pode editar os dados da porta ou alterar o número de portas.

Para atribuir as sondas:

1. Selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**:



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Portas

2. Expanda a lista ao lado da porta 1 para abrir a lista de sondas atribuídas.
3. Adicione as sondas que estão disponíveis para alterações pelo servidor I++. Se a configuração do servidor I++ alterar, você deve atualizar esta lista adicionando

quaisquer sondas recentemente disponíveis e removendo quaisquer que já não estejam disponíveis.

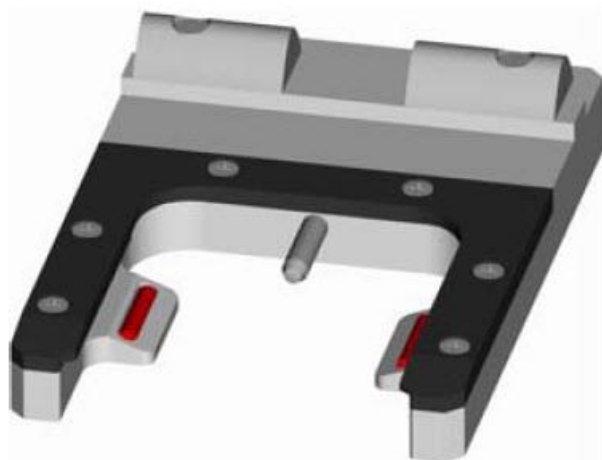
4. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

### Calibração do trocador de sonda LSPX3 / HR-X (HR-X3-P)

As portas de estilo HR-X3-P e HR-X3-P-SF têm construções físicas consideravelmente diferentes e deslocamentos dimensionais diferentes. Você não pode usar combinações diferentes para esses estilos de porta.

O processo de calibração para o trocador de sonda LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) representa as etapas necessárias para o preparo da utilização de qualquer trocador de sonda suportado pelo PC-DMIS. O processo discutido aqui é específico para o trocador de sonda LSPX3 / HR-X (HR-X3-P).

Não há inserções ou extensões usadas para nenhuma das posições de porta.



*Trocador de sonda Leitz LSPX3 / HR-X (HR-X3-P)*



Você precisa montar o rack em uma orientação horizontal à qual o sensor possa corresponder.

O trocador de sonda LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) NÃO precisa ser montado em uma mesa de máquina paralela ao eixo X ou Y. Contudo, ele precisa ter a mesma orientação de um ângulo da articulação disponível para carga e descarga. Para instruções de montagem, consulte a documentação do seu trocador de sonda.

Se você usa sondas de estilo X3T, é necessário definir os ângulos de articulação A/B apropriados à orientação do trocador de sonda. Isso não é requerido para sondas de

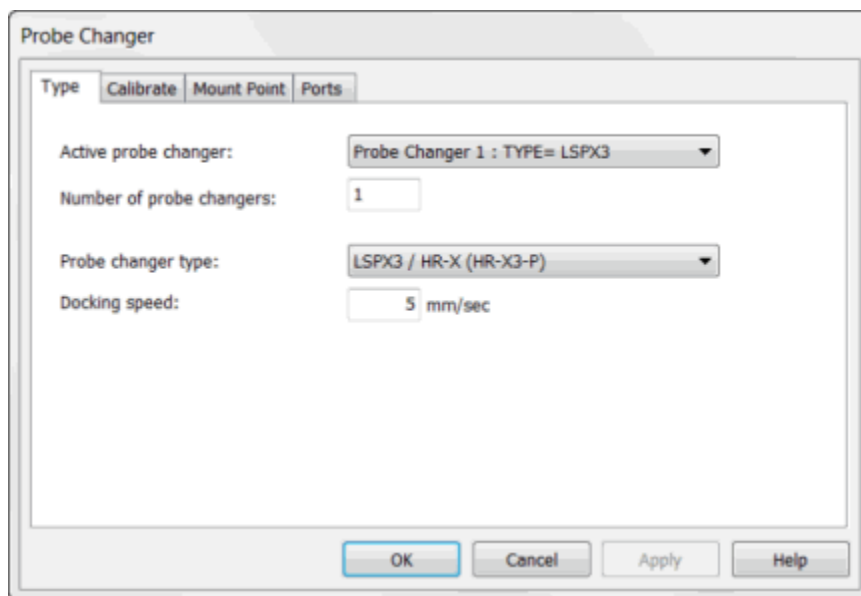
estilo X3C. Para sondas de estilo X3C, a montagem rígida do cabeçote da sonda na guia da CMM restringe a orientação física do trocador de sonda.

Para calibrar o trocador de sonda:

### **Etapas 1 - Selecionar o trocador de sonda LSPX3 / HR-X (HR-X3-P):**

Para selecionar o trocador de sonda LSPX3 / HR-X (HR-X3-P):

1. Na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**, selecione a [guia Tipo](#).
2. Na lista **Tipo de trocador de sonda**, selecione **LSPX3 / HR-X (HR-X3-P)**.



*Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Tipo*

3. Clique em **Aplicar** para tornar esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.
4. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione o item da lista que representa o trocador de sonda que você deseja definir. Se esse for o primeiro trocador de sonda, ele será listado como **Trocador de sonda: TIPO=Nenhum**.
5. Especifique na caixa **Número de trocadores de sonda** o número de tipos diferentes de trocadores de sonda que você deseja definir.
6. Na caixa **Velocidade de acoplagem**, digite um valor. Um valor entre 10 e 20 mm/s é adequado para a configuração desta máquina. Você pode ajustar esse valor a qualquer momento para aumentar ou diminuir a velocidade do sistema.





Para evitar danos aos equipamentos devido a uma velocidade de acoplamento excessiva, aumente gradualmente o valor da **Velocidade de acoplamento**.

7. Clique em **Aplicar** para aplicar as mudanças feitas no trocador de sonda e depois clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.



Para mais detalhes sobre as configurações do controlador, verifique a documentação entregue com o controlador.

### Próxima etapa

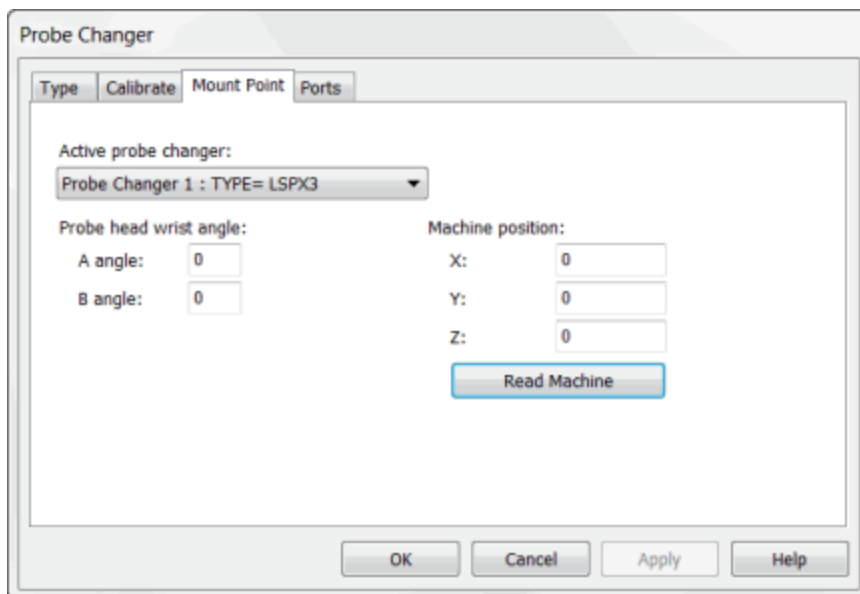
Na próxima etapa, você irá definir a localização a que o corpo de sonda irá se mover quando utilizar o trocador de sonda para substituir componentes da sonda.

### Etapa 2 - Definir o ponto de montagem

O ponto de montagem para o trocador de sonda LSPX3 / HR-X (HR-X3-P): é o local na frente do trocador de sonda para onde a máquina se move antes de pegar ou soltar uma sonda. O ponto deve ser uma localização que evite colisões com o trocador de sonda ou as peças.

Para definir o ponto de montagem para o trocador de sonda:

1. Selecione a [guia Ponto de montagem](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda** (**Editar** | **Preferências** | **Trocador de sonda**).



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Ponto de montagem

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=LSPX3**.
3. Se necessário, altere o ângulo da articulação da cabeça da sonda para o **ângulo A** e o **ângulo B**. Tipicamente, mas não sempre, esses valores são ambos 0 (zero). É necessário usar uma rotação de sonda calibrada que irá garantir que a sonda tenha a habilidade de se mover para dentro e para fora do trocador da sonda durante as etapas necessárias do procedimento da calibração do rack da sonda.
4. Utilizando o jogbox, movimente manualmente a máquina à posição desejada para o ponto de montagem.
5. Clique no botão **Ler máquina** para preencher os valores **X**, **Y** e **Z** de posição da máquina com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

Na próxima etapa, você irá definir o número de portas.

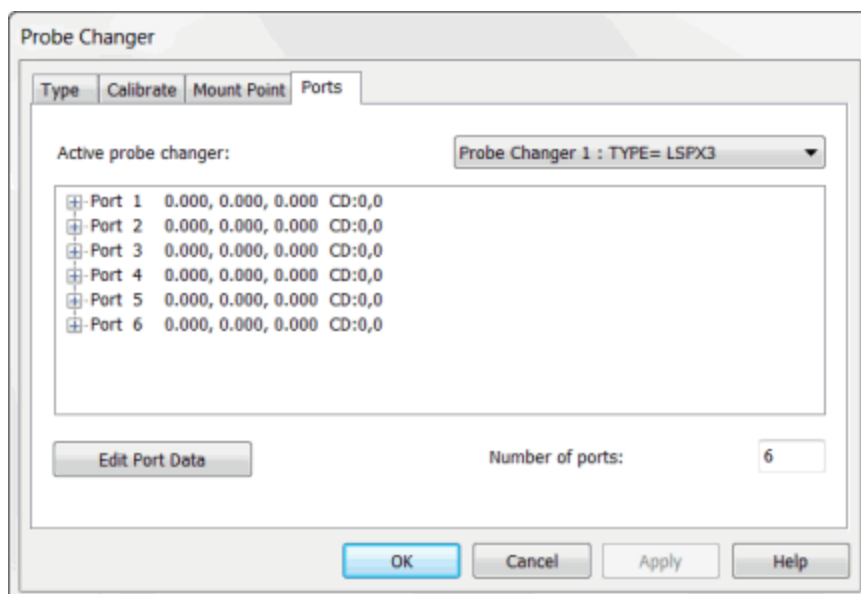
### Etapa 3 - Definir o número de portas

A última etapa antes da calibração do trocador de sonda LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) é definir o número de portas.

Para definir o número de portas:

1. Selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**.

## Definição de Hardware



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Portas

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **Trocador de sonda: TIPO=LSPX3**.
3. Na caixa **Número de portas**, especifique o número de portas do trocador de sonda.
4. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

Agora você está pronto para começar a calibração. A próxima etapa inicia o processo de calibração.

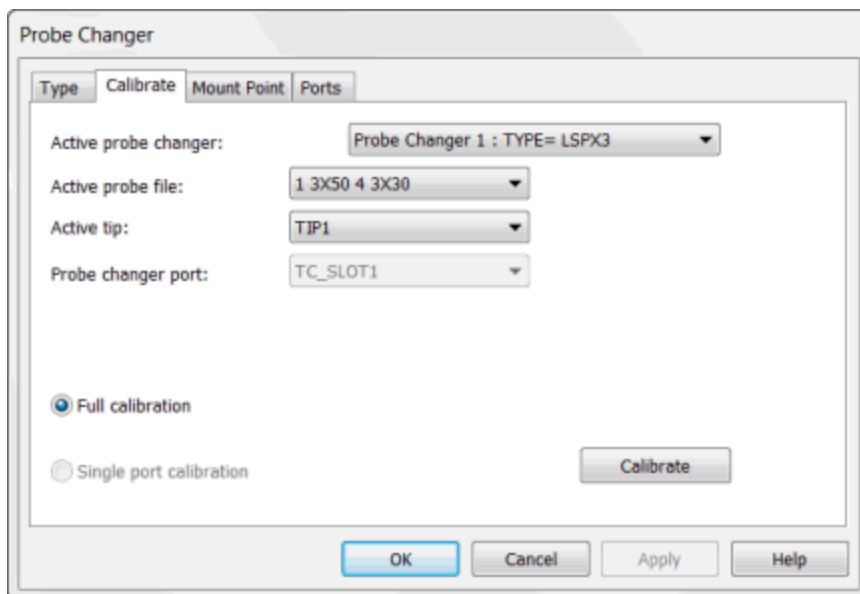
### Etapa 4 - Preparar para Calibração

Esta etapa inicia o processo de calibração para o trocador de sonda LSPX3 / HR-X (HR-X3-P).

Você pode usar uma ponta de estilo de 5 mm x 50 mm diretamente para baixo.

Para iniciar o processo de calibração:

1. Selecione a [guia Calibrar](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**.



*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar*

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **Trocador de sonda: TIPO=LSPX3**.
3. A entrada na lista **Arquivo de sonda ativa** mostra por padrão a configuração da rotina de medição atual. Se esta não é a sonda que você irá usar para a calibração do trocador de sonda, selecione a sonda adequada.
4. A entrada na lista **Ponta ativa** mostra por padrão a configuração da rotina de medição atual. Se essa não é a que você irá usar para a calibração do trocador de sonda, selecione a ID adequada para a calibração. Geralmente é **PONTA1**.
5. Esvazie as portas de todas as sondas.
6. Clique em **Calibrar**.
7. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.

Na próxima etapa, você fará o primeiro toque manual.

### **Etapa 5 - Fazer o primeiro toque manual**

Quando você inicia o procedimento de calibração para o trocador de sonda LSPX3 / HR-X (HR-X3-P), o PC-DMIS mostra uma sequência de várias caixas de mensagens que o guiam através de uma série de toques manuais. Os dois primeiros toques são necessários para determinar totalmente a orientação do trocador de sonda no plano XY da máquina. Não é necessário alinhar o trocador de sonda com algum eixo específico, pois os toques manuais identificam qualquer rotação envolvida. Siga as orientações e efetue os toques necessários conforme mostrado nas figuras para cada toque.

## Definição de Hardware

Faça o primeiro toque no alto da pinça para a porta 1, utilizando o ressalto da pinça próximo ao pino da sonda. O aviso para o primeiro toque na porta é:

### Mensagem PC-DMIS

Faça um toque no alto da pinça para a porta 1 utilizando o ressalto da pinça próximo ao pino da sonda.

*O PC-DMIS solicita que o primeiro toque manual seja feito na porta 1.*

Tome um ponto no alto da primeira porta utilizando o ressalto da pinça. A imagem abaixo mostra o ressalto da pinça:



*Localização do primeiro toque para a porta 1 no ressalto da pinça*

1. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.
2. Use o jogbox da máquina para fazer o primeiro toque manual, como especificado pelo PC-DMIS.

Na próxima etapa, você irá fazer o segundo toque manual.

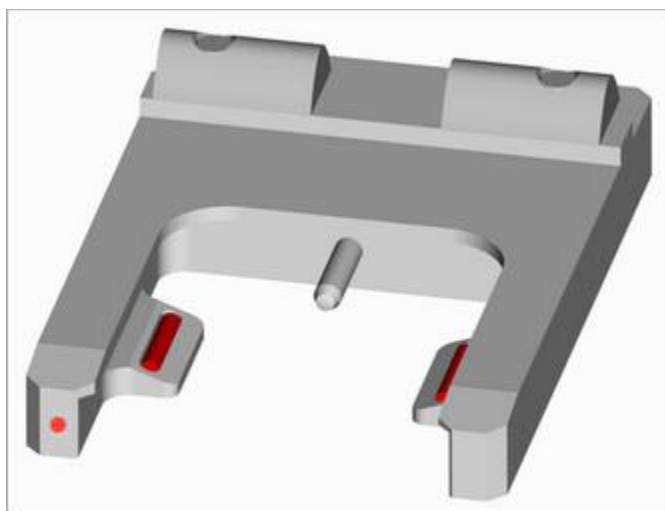
## Etapa 6 - Fazer o segundo toque manual

Para o trocador de sonda LSPX3 / HR-X (HR-X3-P), faça o segundo toque manual no plano XY no lado esquerdo frontal da primeira porta. A mensagem para o segundo toque na superfície frontal da primeira porta é:

### Mensagem PC-DMIS

Faça um toque na superfície frontal no lado esquerdo da primeira porta (porta 1). Tenha cuidado para evitar cantos afunilados e faça o toque em uma área plana.

*Prompt para o segundo toque manual na superfície frontal da primeira porta*



1. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a segunda medição.
2. Use o jogbox da máquina para medir o segundo toque na face esquerda para da primeira porta.

Na próxima etapa, você fará toques manuais na parte superior de cada porta.

## Etapa 7 - Fazer toques manuais no topo de cada porta

Para o trocador de sonda LSPX3 / HR-X (HR-X3-P), após você completar os primeiros dois toques manuais na parte frontal da primeira e da última porta, o PC-DMIS solicita que você faça um toque no lado superior esquerdo de cada porta. Isso é iniciado com a primeira porta. O toque deve ser feito próximo da frente da porta, mas longe o suficiente para evitar qualquer canto chanfrado.

O conjunto de toques estabelece a localização de cada porta. Quando você termina de fazer os toques, o sistema passa para o modo DCC e mede uma série de toques

## Definição de Hardware

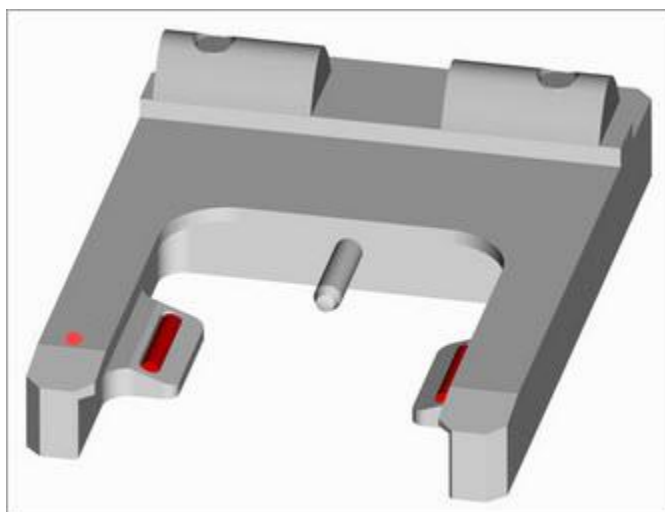
necessários para localizar e orientar com exatidão o trocador de sonda. A sequência começa na última porta e termina na primeira.

O prompt para o toque na superfície superior da porta 1 é:

### Mensagem PC-DMIS

Toque na superfície superior do lado esquerdo da porta 1. Ele deve ser levado para próximo da frente, mas longe o suficiente para trás para ficar atrás de qualquer canto chanfrado.

*Prompt para fazer um toque na superfície superior no lado esquerdo da porta 1*



1. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.
2. Use a jogbox da máquina para medir um toque na superfície superior esquerda de cada porta.
3. Após fazer um toque manual no topo da porta, o PC-DMIS informa que a medição DCC irá ser iniciada.

### Mensagem PC-DMIS

Remova quaisquer suportes de caneta das portas e clique em OK.

Após você clicar em OK, a medição DCC é iniciada.

*Prompt para remover suportes de caneta*

Na próxima etapa, você irá revisar os resultados da calibração.

## Etapa 8 - Rever os resultados da calibração

1. Quando a calibração do trocador de sonda LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) for concluída, selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. Essa guia exibe a calibração para a localização de cada porta calibrada.
2. Ao verificar os resultados, procure pelo seguinte.
  - Esse trocador de sonda não está necessariamente alinhado paralelamente a qualquer eixo do CMM.
  - Ainda, os valores Z também devem ser quase idênticos, uma vez que as portas estão todas à mesma altura.

Qualquer desvio significativo dessas expectativas pode ser devido a um toque inválido.

Os resultados durante a execução da rotina de medição são:

1. Entidades da sonda adicionadas a cada uma das portas são automaticamente selecionadas desse local sempre que o PC-DMIS executar um comando [CARREGARSONDA](#) para essa sonda.
2. O corpo da sonda se move para o ponto de montagem, e depois para a porta de "descarregar" (a porta usada para conter a entidade de sonda usada no momento), para abandonar a sonda atual. O "disco" atual, uma peça cônica de equipamento que conecta-se à parte inferior do corpo da sonda, é mantido no lugar pelo trocador de sonda enquanto o corpo da sonda ergue-se para longe para se desprender.
3. A partir daí, a sonda é movida sobre a próxima posição de "carga", baixando sobre a nova sonda. A conexão magnética automaticamente engata para carregar o novo módulo.
4. A sonda então retorna ao ponto de montagem do trocador de sonda e de lá continua a medição.

Na próxima etapa, você pode escolher recalibrar as portas individuais.

## Etapa 9 - Recalibrar portas individuais

Após completar a calibração do trocador de sonda LSPX3 / HR-X (HR-X3-P), se você suspeitar que há um problema com os resultados da calibração de uma porta, pode decidir recalibrar portas específicas.



## Definição de Hardware

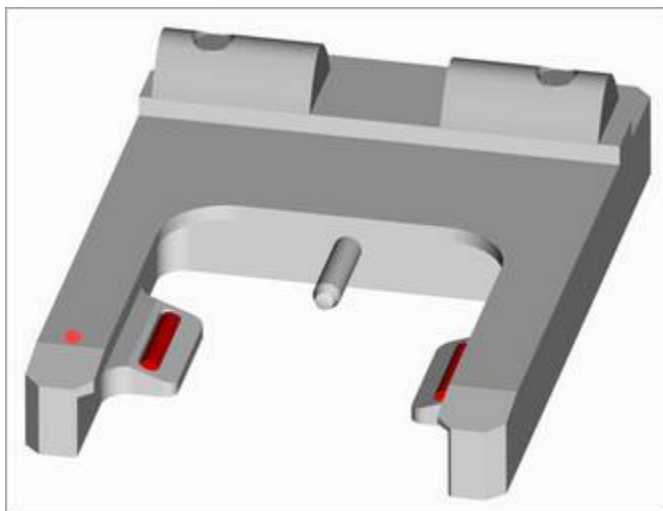
1. Selecione a opção **Calibração de uma única porta** na [guia Calibrar](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. Essa opção fica disponível somente após a calibração completa ser concluída.
2. Quando você seleciona a opção **Calibração de uma única porta**, a lista **Portas de trocador de sonda** torna-se disponível. Selecione a porta que deseja calibrar.
3. Clique em **Calibrar** para iniciar o processo de calibração. Aparece uma mensagem solicitando que você faça um toque na superfície superior esquerda da porta que selecionou.

### Mensagem PC-DMIS

Toque na superfície superior do lado esquerdo da porta 2.

Ele deve ser levado para próximo da frente, mas longe o suficiente para trás para ficar atrás de qualquer canto chanfrado.

*Prompt do PC-DMIS para fazer um toque na superfície superior do lado esquerdo da porta 2.*



4. Faça o toque próximo da frente da porta, mas longe o suficiente para evitar qualquer canto afunilado.
5. A seguinte mensagem aparece e instrui a abrir a tampa e remover quaisquer suportes de caneta na porta que você selecionou. Por exemplo:

**Mensagem PC-DMIS**

Remova quaisquer suportes de estilo presentes a porta 1 e clique em OK.

Após você clicar em OK, a medição DCC é iniciada.

*Prompt do PC-DMIS para remover o suporte da caneta da porta 1.*

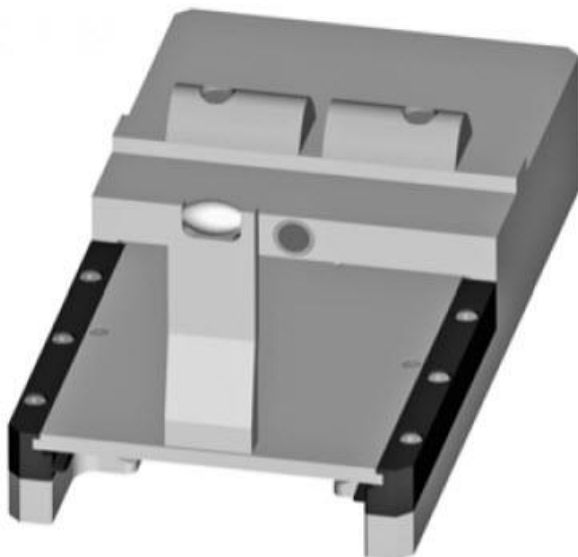
6. Para iniciar a medição DCC da porta, clique **OK**.

## Calibração do trocador de sonda LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF)

As portas de estilo HR-X3-P e HR-X3-P-SF têm construções físicas consideravelmente diferentes e deslocamentos dimensionais diferentes. Você não pode usar combinações diferentes para esses estilos de porta.

O processo de calibração para do trocador de sonda LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) representa as etapas necessárias para o preparo da utilização de qualquer trocador de sonda suportado pelo PC-DMIS. O processo discutido aqui é específico para o trocador de sonda LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF).

Não há inserções ou extensões usadas para nenhuma das posições de porta.



*Trocador de sonda Leitz LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF)*



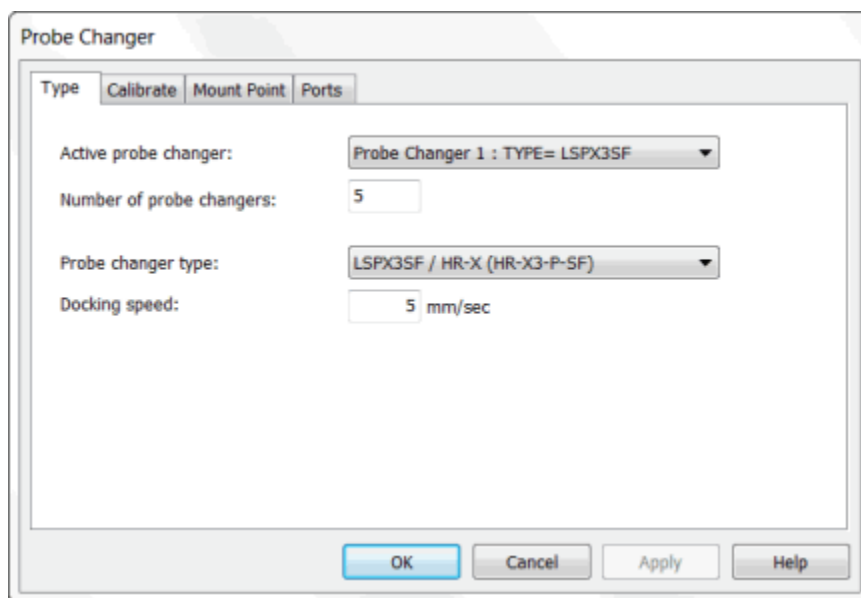
O trocador de estilo LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) NÃO precisa ser montado em uma mesa de máquina paralela ao eixo X ou Y. Contudo, ele precisa ter a mesma orientação de um ângulo da articulação disponível para carga e descarga. Para instruções de montagem, consulte a documentação do seu trocador de sonda.

Para calibrar o trocador de sonda:

### **Etapa 1 - Selecionar o trocador de sonda LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF)**

Para selecionar o trocador de sonda LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF):

1. Na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**, selecione a [guia Tipo](#).
2. Na lista **Tipo de trocador de sonda**, selecione **LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF)**:



*Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Tipo*

3. Clique em **Aplicar** para tornar esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.
4. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione o item da lista que representa o trocador de sonda que você deseja definir. Se esse for o primeiro trocador de sonda, ele será listado como **Trocador de sonda: TIPO=Nenhum**.

5. Especifique na caixa **Número de trocadores de sonda** o número de tipos diferentes de trocadores de sonda que você deseja definir.
6. Na caixa **Velocidade de acoplamento**, digite um valor. Um valor entre 10 e 20 mm/s é adequado para a configuração desta máquina. Você pode ajustar esse valor a qualquer momento para aumentar ou diminuir a velocidade do sistema.



Para evitar danos aos equipamentos devido a uma velocidade de acoplamento excessiva, aumente gradualmente o valor da **Velocidade de acoplamento**.

7. Clique em **Aplicar** para aplicar as mudanças feitas no trocador de sonda e depois clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.



Para mais detalhes sobre as configurações do controlador, verifique a documentação entregue com o controlador.

## Próxima etapa

Na próxima etapa, você irá definir a localização à qual o corpo de sonda irá se mover quando o trocador de sonda for utilizado para substituir componentes da sonda.

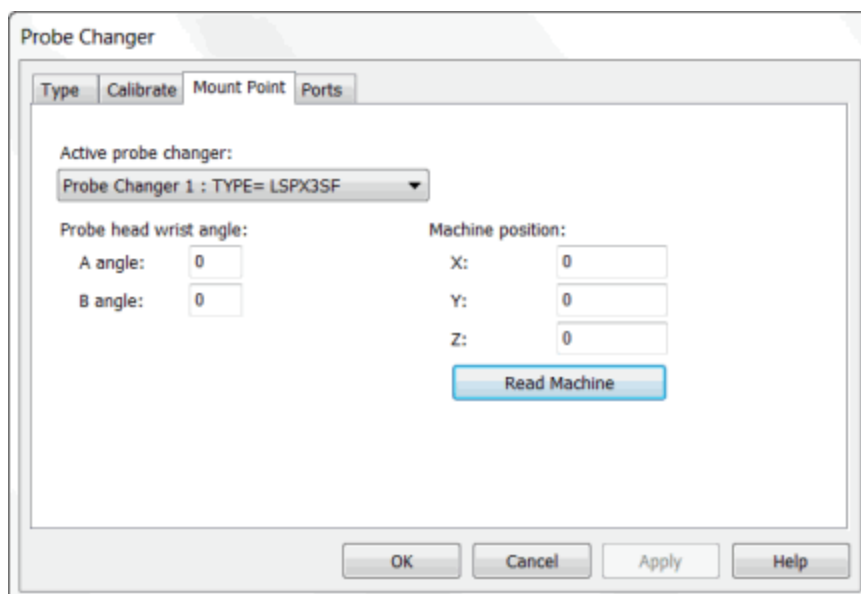
## Etapa 2 - Definir o ponto de montagem

O ponto de montagem para o trocador de sonda LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) é o local na frente do trocador de sonda para onde a máquina se move antes de pegar ou soltar uma sonda. O ponto deve ser uma localização que evite colisões com o trocador de sonda ou as peças.

Para definir o ponto de montagem para o trocador de sonda:

1. Selecione a [guia Ponto de montagem](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda** (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**).

## Definição de Hardware



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Ponto de montagem

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=LSPX3SF**.
3. Se necessário, altere o ângulo da articulação da cabeça da sonda para o **ângulo A** e o **ângulo B**. Tipicamente, mas não sempre, esses valores são ambos 0 (zero). É necessário usar uma rotação de sonda calibrada que irá garantir que a sonda tenha a habilidade de se mover para dentro e para fora do trocador da sonda durante as etapas necessárias do procedimento da calibração do rack da sonda.
4. Utilizando o jogbox, movimente manualmente a máquina à posição desejada para o ponto de montagem.
5. Clique no botão **Ler máquina** para preencher os valores **X**, **Y** e **Z** de posição da máquina com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

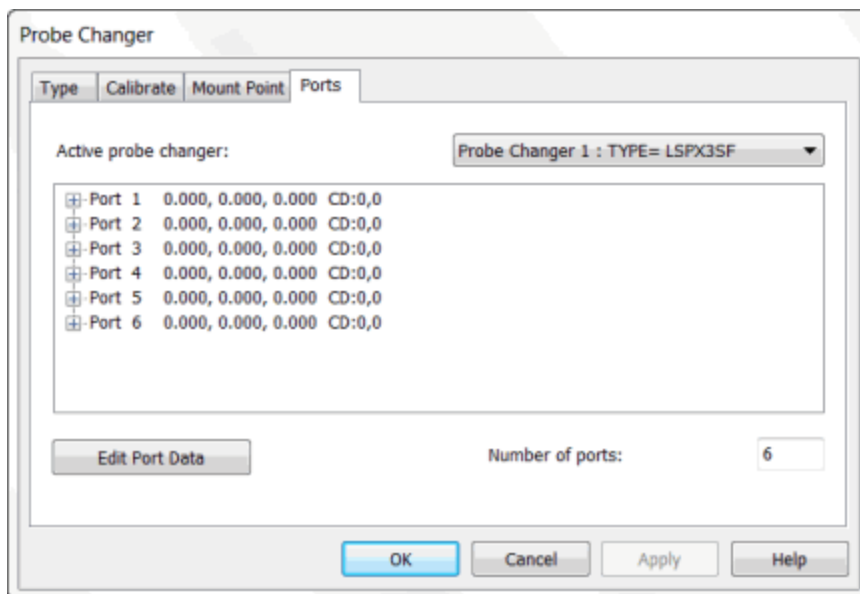
Na próxima etapa, você irá definir o número de portas.

### Etapa 3 - Definir o número de portas

A última etapa antes da calibração do trocador de sonda é definir o número de portas.

Para definir o número de portas:

1. Selecione a [Guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**:



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Portas

- Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **Trocador de sonda: TIPO=LSPX3SF**.
- Na caixa **Número de portas**, especifique o número de portas do trocador de sonda.
- Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

Agora você está pronto para começar a calibração. A próxima etapa inicia o processo de calibração.

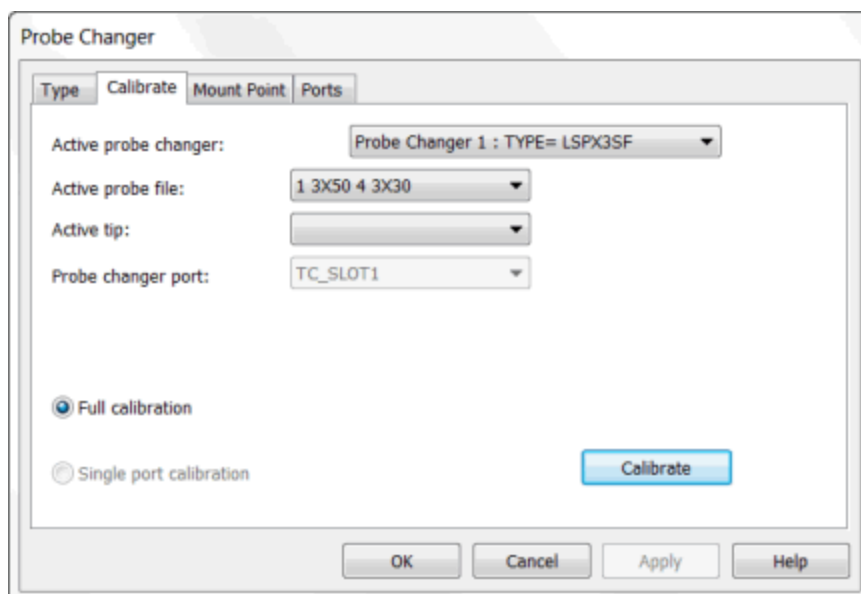
#### Etapa 4 - Preparar para Calibração

Esta etapa inicia o processo de calibração para o trocador de sonda LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF).

Você pode usar uma ponta de estilo de 5 mm x 50 mm diretamente para baixo.

Para iniciar o processo de calibração:

- Selecione a [guia Calibrar](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**.



Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **Trocador de sonda: TIPO=LSPX3SF**.
3. A entrada na lista **Arquivo de sonda ativa** mostra por padrão a configuração da rotina de medição atual. Se esta não é a sonda usada para a calibração do trocador de sonda, selecione a sonda adequada.
4. A entrada na lista **Ponta ativa** mostra por padrão a configuração da rotina de medição atual. Se essa não é a que você irá usar para a calibração do trocador de sonda, selecione a ID adequada para a calibração. Geralmente é **PONTA1**.
5. Esvazie as portas de todas as sondas.
6. Clique em **Calibrar**.
7. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.

Na próxima etapa, você fará o primeiro toque manual.

### **Etapa 5 - Fazer o primeiro toque manual**

Quando você inicia o procedimento de calibração para o trocador de sonda LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF), o PC-DMIS mostra uma sequência de várias caixas de mensagens que o guiam através de uma série de toques manuais. Os dois primeiros toques são necessários para determinar totalmente a orientação do trocador de sonda no plano XY da máquina. Não é necessário alinhar o trocador de sonda com algum eixo específico, pois os toques manuais identificam qualquer rotação envolvida. Siga as orientações e efetue os toques necessários conforme mostrado nas figuras para cada toque.



Nas portas de estilo SF, é necessário deslizar as tampas da porta para fora do caminho antes de iniciar os toques de alinhamento.

Faça o primeiro toque no alto da pinça para a porta 1, utilizando o ressalto da pinça próximo ao pino da sonda. O aviso para o primeiro toque na porta é:

#### Mensagem PC-DMIS

Faça um toque no alto da pinça para a porta 1 utilizando o ressalto da pinça próximo ao pino da sonda.

*O PC-DMIS solicita que o primeiro toque manual seja feito na porta 1.*

Tome um ponto no alto da primeira porta utilizando o ressalto da pinça. A imagem abaixo mostra o ressalto da pinça:



*Localização do primeiro toque para a porta 1 no ressalto da pinça*

1. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.
2. Use o jogbox da máquina para fazer o primeiro toque manual, como especificado pelo PC-DMIS.



Na próxima etapa, você fará o segundo toque manual.

### Etapa 6 - Fazer o segundo toque manual

Para o trocador de sonda LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF), faça o segundo toque manual no plano XY no lado esquerdo frontal da primeira porta. A mensagem para o segundo toque na superfície frontal da primeira porta é:

#### Mensagem PC-DMIS

Faça um toque na superfície frontal no lado esquerdo da primeira porta (porta 1). Tenha cuidado para evitar cantos afunilados e faça o toque em uma área plana.

*Prompt para o segundo toque manual na superfície frontal da primeira porta*

1. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a segunda medição.
2. Use o jogbox da máquina para medir o segundo toque na face esquerda da primeira porta.

Na próxima etapa, você fará os toques manuais no topo de cada porta.

### Etapa 7 - Fazer toques manuais no topo de cada porta

Para o trocador de sonda LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF), após você completar os primeiros dois toques manuais na parte frontal da primeira e da última porta, o PC-DMIS solicita que você faça um toque no lado superior esquerdo de cada porta. Isso é iniciado com a primeira porta. O toque deve ser feito próximo da frente da porta, mas longe o suficiente para evitar qualquer canto chanfrado.

O conjunto de toques estabelece a localização de cada porta. Quando você termina de fazer os toques, o sistema passa para o modo DCC e mede uma série de toques necessários para localizar e orientar com exatidão o trocador de sonda. A sequência começa na última porta e termina na primeira.

O prompt para o toque na superfície superior da porta 1 é:

#### Mensagem PC-DMIS

Toque na superfície superior do lado esquerdo da porta 1. Ele deve ser levado para próximo da frente, mas longe o suficiente para trás para ficar atrás de qualquer canto chanfrado.

*Prompt para fazer um toque na superfície superior no lado esquerdo da porta 1*

1. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.
2. Use a jogbox da máquina para medir um toque na superfície superior esquerda de cada porta.
3. Após fazer um toque manual no topo da porta, o PC-DMIS informa que a medição DCC irá ser iniciada.

#### Mensagem PC-DMIS

Remova quaisquer suportes de caneta das portas e clique em OK.

Após você clicar em OK, a medição DCC é iniciada.

*Prompt para remover suportes de caneta*

Na próxima etapa, você irá analisar os resultados da calibração.

### Etapa 8 - Rever os resultados da calibração

1. Quando a calibração do trocador de sonda LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF): for concluída, selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. Essa guia exibe a calibração para a localização de cada porta calibrada.
2. Ao verificar os resultados, procure pelo seguinte.
  - Esse trocador de sonda não está necessariamente alinhado paralelamente a qualquer eixo do CMM.
  - Ainda, os valores Z também devem ser quase idênticos, uma vez que as portas estão todas à mesma altura.

Qualquer desvio significativo dessas expectativas pode ser devido a um toque inválido.

Os resultados durante a execução da rotina de medição são:

1. Entidades da sonda adicionadas a cada uma das portas são automaticamente selecionadas desse local sempre que o PC-DMIS executar um comando [CARREGARSONDA](#) para essa sonda.
2. O corpo da sonda se move para o ponto de montagem, e depois para a porta de "descarregar" (a porta usada para conter a entidade de sonda usada no momento), para abandonar a sonda atual. O "disco" atual, uma peça cônica de equipamento que conecta-se à parte inferior do corpo da sonda, é mantido no

lugar pelo trocador de sonda enquanto o corpo da sonda ergue-se para longe para se desprender.

3. A partir daí, a sonda é movida sobre a próxima posição de "carga", baixando sobre a nova sonda. A conexão magnética automaticamente engata para carregar o novo módulo.
4. A sonda se move então de volta ao ponto de montagem do trocador de sonda.
5. A partir daqui, a medição continua.

Na próxima etapa, você pode decidir recalibrar portas individuais.

### Etapa 9 - Recalibrar portas individuais

Após completar a calibração do trocador de sonda LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF), se você suspeitar que há um problema com os resultados da calibração de uma porta, pode decidir recalibrar portas específicas.

1. Selecione a opção **Calibração de uma única porta** na [guia Calibrar](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. (Se você não completou a calibração, a opção não fica disponível.)
2. Quando você seleciona a opção **Calibração de uma única porta**, a lista **Portas de trocador de sonda** torna-se disponível. Selecione a porta que deseja calibrar.
3. Clique em **Calibrar** para iniciar o processo de calibração. Aparece uma mensagem solicitando que você faça um toque na superfície superior esquerda da porta que selecionou.

#### Mensagem PC-DMIS

Toque na superfície superior do lado esquerdo da porta 2.

Ele deve ser levado para próximo da frente, mas longe o suficiente para trás para ficar atrás de qualquer canto chanfrado.

*Prompt para fazer um toque na superfície superior no lado esquerdo da porta 2*

4. Faça o toque próximo da frente da porta, mas longe o suficiente para evitar qualquer canto afunilado.
5. A seguinte mensagem aparece e instrui a abrir a tampa e remover quaisquer suportes de caneta na porta que você selecionou. Por exemplo:

**Mensagem PC-DMIS**

Remova quaisquer suportes de estilo presentes a porta 1 e clique em OK.

Após você clicar em OK, a medição DCC é iniciada.

*Mensagem para remover suportes de estilo na porta 1*

6. Para iniciar a medição DCC da porta, clique **OK**.

## Calibração do Trocador de Sonda LSPX5 / HR-XS

O processo de calibração para do trocador de sonda LSPX5 / HR-XS representa os passos necessários para o preparo da utilização de qualquer trocador de sonda suportado pelo PC-DMIS. O processo discutido abaixo é específico para o trocador de sonda LSPX5 / HR-XS.



Esse trocador de sonda TEM QUE ser montado na mesa de máquina paralela aos eixo X ou Y para uma calibração correta. Para instruções de montagem, consulte a documentação do seu trocador de sonda.



*Trocador de sonda LSPX5 / HR-XS*

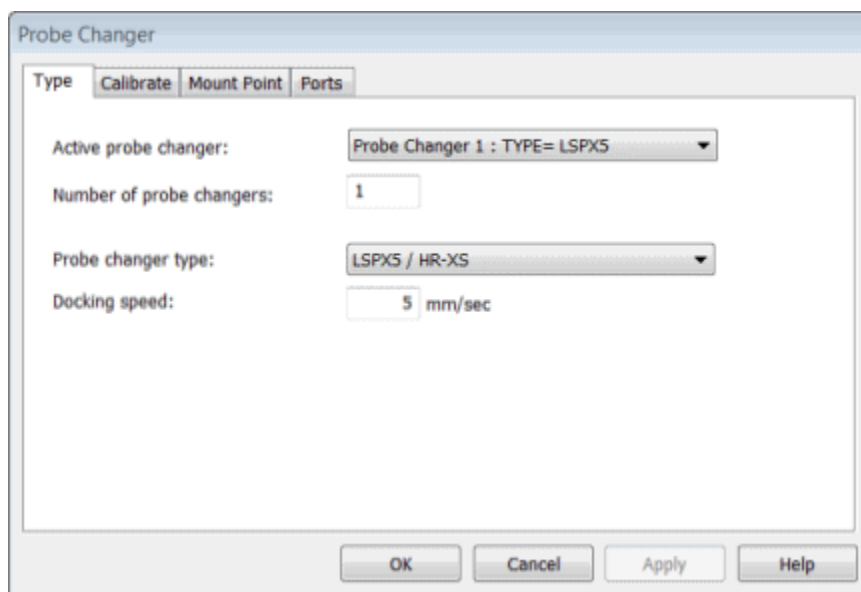
## Definição de Hardware

Para calibrar o trocador de sonda:

### **Etapas 1 - Selecionar o trocador de sonda LSPX5 / HR-XS**

Etapas 1 - Selecionar o trocador de sonda LSPX5 / HR-XS

1. Na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**, selecione a [guia Tipo](#).
2. Na lista **Tipo de trocador de sonda**, selecione **LSPX5 / HR-XS**.



*Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Tipo*

3. Clique em **Aplicar** para tornar esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.
4. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione o item da lista que representa o trocador de sonda que você deseja definir. Se esse for o primeiro trocador de sonda, ele será listado como **Trocador de sonda 1: TIPO=Nenhum**.
5. Especifique na caixa **Número de trocadores de sonda** o número de tipos diferentes de trocadores de sonda que você deseja definir.
6. Na caixa **Velocidade de acoplamento**, digite um valor. Um valor entre 10 e 20 mm/s é adequado para a configuração desta máquina. Você pode ajustar esse valor a qualquer momento para aumentar ou diminuir a velocidade do sistema.



Para evitar danos aos equipamentos devido a uma velocidade de acoplamento excessiva, aumente gradualmente o valor da **Velocidade de acoplamento**.

7. Clique em **Aplicar** para aplicar as mudanças feitas no trocador de sonda e depois clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.



Para mais detalhes sobre as configurações do controlador, verifique a documentação entregue com o controlador.

Na próxima etapa, você definirá o ponto de montagem.

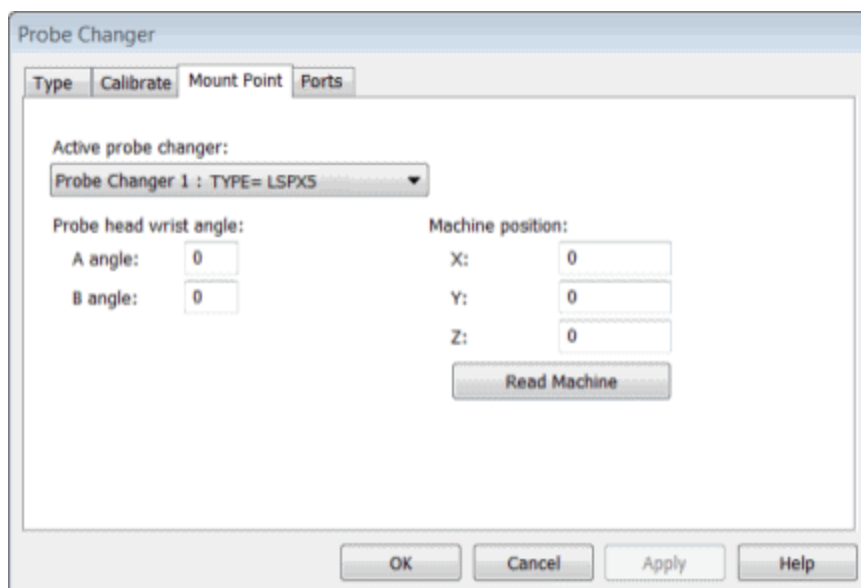
## Etapa 2 - Definir o ponto de montagem

O ponto de montagem do trocador de sonda é o local em frente do trocador de sonda onde a máquina se move antes de pegar ou soltar uma sonda. Você deve escolher uma localização que evite colisões com o trocador de sonda, a peça, grampos ou qualquer outro objeto na área de trabalho.

Para definir o Ponto de montagem do trocador de sonda, siga estes passos:

1. Selecione a [guia Ponto de montagem](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda** (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**).

## Definição de Hardware



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Ponto de montagem

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=LSPX5**.
3. Altere o Ângulo da articulação da cabeça da sonda para o **ângulo A** e o **ângulo B** para 0.. (Isso é um cabeça fixa e não pode ser montada em uma articulação).
4. Utilizando o jogbox, movimente manualmente a máquina à posição desejada para o ponto de montagem.
5. Clique no botão **Ler máquina** para preencher os valores **X**, **Y** e **Z** de posição da máquina com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

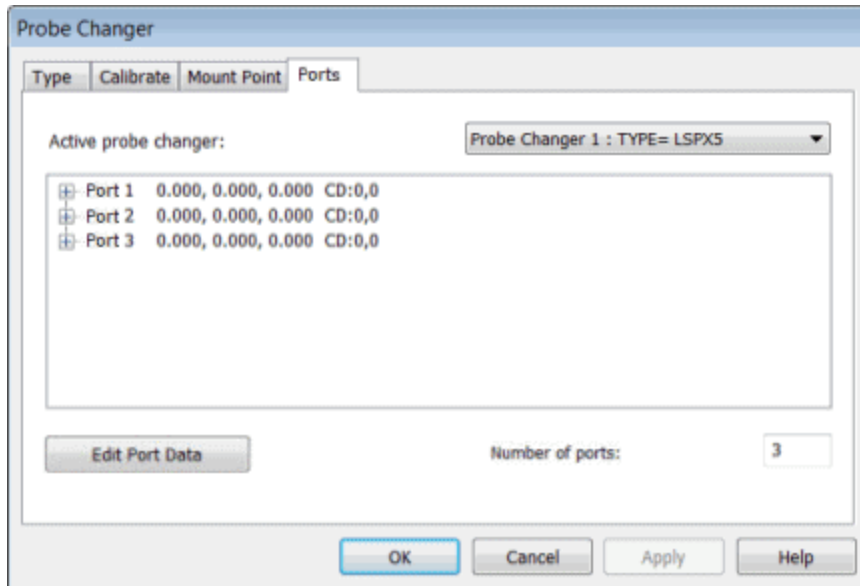
Na próxima etapa, você irá definir as portas.

### Etapa 3 - Definir as portas

A última etapa antes da calibração do trocador de sonda LSPX5 / HR-XS é definir as portas no rack que você está calibrando.

Para definir as portas, faça o seguinte:

1. Selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**:



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Portas

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=LSPX5**.
3. Na caixa **Número de portas**, especifique o número de portas no seu trocador de sonda.
4. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

Agora você está pronto para começar a calibração. A próxima etapa inicia o processo de calibração.

#### Etapa 4 - Preparar para Calibração

Esta etapa inicia o processo de calibração para o trocador de sonda LSPX5 / HR-XS.

A calibração não precisa de qualquer ponta de sonda específica. Contudo, recomenda-se uma ponta de sonda rígida. Tipicamente, é usada uma ponta de 5 x 60 mm.

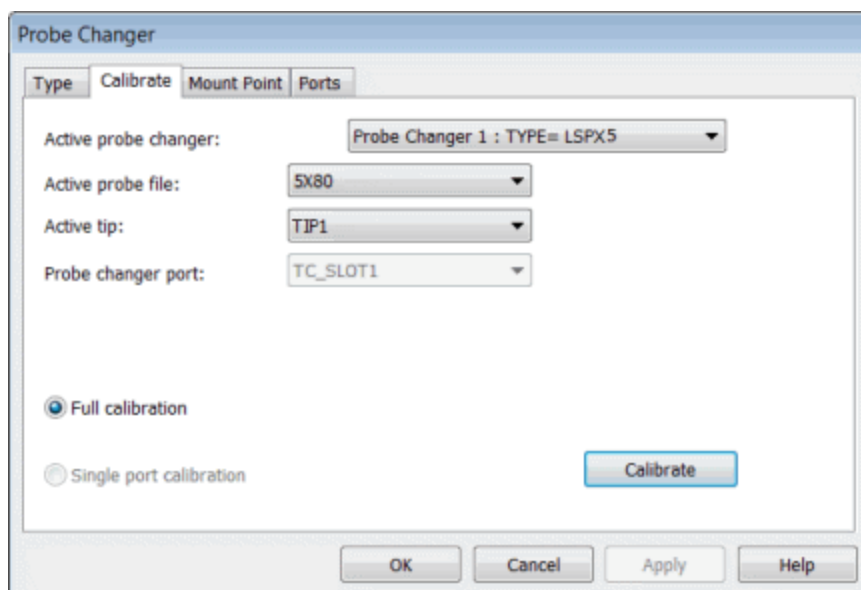


Calibre com uma ponta reta que aponte para baixo sem cubos ou outras junções.

Para iniciar o processo de calibração, faça o seguinte:

1. Selecione a [guia Calibrar](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda** (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**).





Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **Trocador de sonda 1: TIPO=LSPX5**.
3. A entrada na lista **Arquivo de sonda ativa** mostra por padrão a configuração da rotina de medição atual. Se esta não é a sonda usada para a calibração do rack, selecione a sonda adequada.
4. A entrada na lista **Ponta ativa** mostra por padrão a configuração da rotina de medição atual. Se esta não é a ponta usada para a calibração do rack, selecione a ID de ponta adequada para a calibração. Geralmente é **PONTA1**.
5. Clique no botão **Calibrar** para começar.

Na próxima etapa, você irá tomar um ponto no ressalto da pinça.

### Etapa 5 - Tomar um ponto no ressalto da pinça

Para o trocador de sonda LSPX5 / HR-XS, a mensagem para tomar um ponto no ressalto da pinça é:

#### Mensagem PC-DMIS

Faça um toque no alto da pinça para a porta 1, utilizando o ressalto da pinça próximo ao pino da sonda.

*Prompt do PC-DMIS para fazer um toque na superfície superior da pinça da porta 1.*

Tome um ponto no alto da primeira porta utilizando o ressalto da pinça. A imagem abaixo mostra o ressalto da pinça:



*Ressalto da pinça*

A imagem abaixo mostra como tomar um ponto no ressalto:



*Um ponto no ressalto da pinça*

## Definição de Hardware

Na próxima etapa, você irá definir a localização da primeira porta.

### **Etapa 6 - Definir a localização da primeira porta**

Nesta etapa para o trocador de sonda LSPX5 / HR-XS, você irá definir a localização da primeira porta. Esta mensagem aparece:

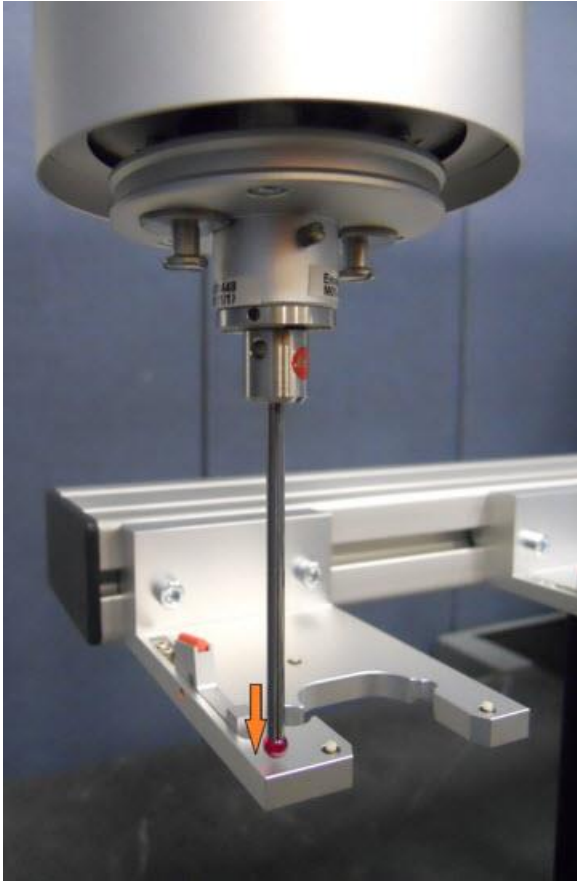
#### **Mensagem PC-DMIS**

Olhando de frente para a parte dianteira do trocador de sondas, utilize a ponta da sonda para tomar um ponto no alto da porta, depois um ponto na borda esquerda da pinça e, finalmente, um ponto na borda dianteira da porta para a porta 1.

*Prompt do PC-DMIS para definir a localização da primeira porta.*

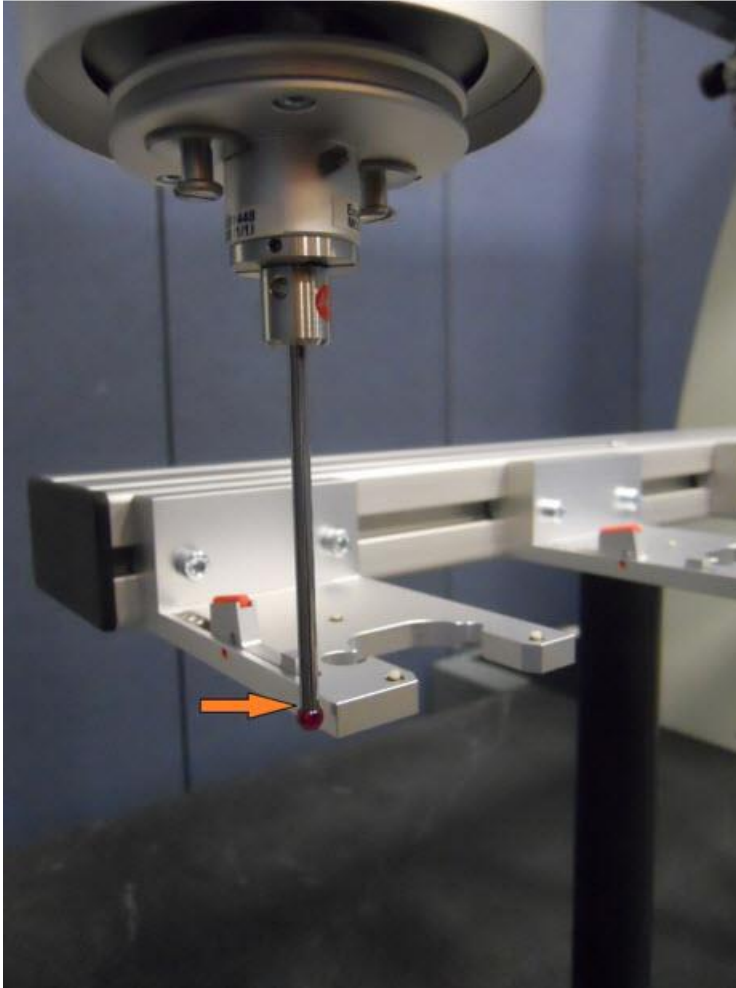
Você tem que fazer três toques:

1. O primeiro toque no topo da porta para definir sua localização. A imagem abaixo mostra a localização:



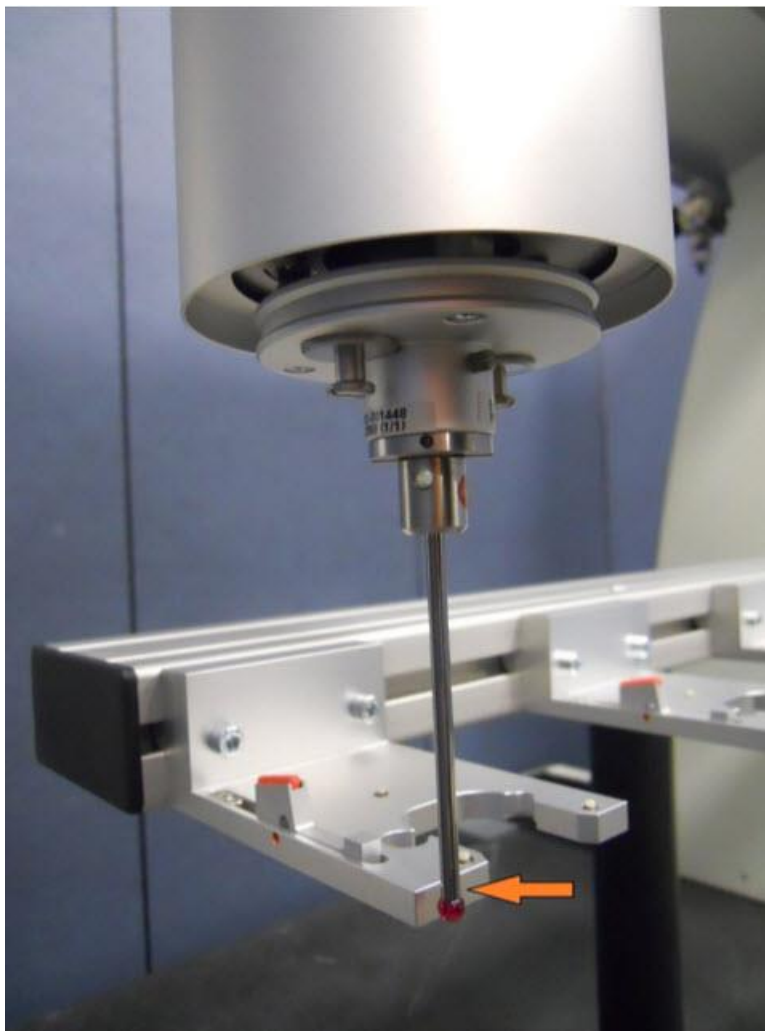
*Exemplo mostrando o primeiro toque na parte superior da porta.*

2. Faça o segundo toque na esquerda da porta para definir sua localização. A imagem abaixo mostra a localização:



*Exemplo mostrando o segundo toque no lado esquerdo da porta.*

3. Faça o terceiro toque na frente da porta para definir sua localização. A imagem abaixo mostra a localização:



*Exemplo mostrando o terceiro toque na parte dianteira da porta.*

Na próxima etapa, você irá definir a localização da segunda porta e das portas subsequentes.

### **Etapa 7 - Definir a localização da segunda porta**

Nesta etapa para o trocador de sonda LSPX5 / HR-XS, você irá definir a localização da segunda porta e das portas subsequentes disponíveis no trocador de sonda. Esta mensagem aparece:

### Mensagem PC-DMIS

Olhando de frente para a parte dianteira do trocador de sondas, utilize a ponta da sonda para tomar um ponto no alto da porta, depois um ponto na borda esquerda da pinça e, finalmente, um ponto na borda dianteira da porta para a porta 2.

*Prompt do PC-DMIS para definir a localização da segunda porta.*

Para definir a localização da segunda porta e das portas subsequentes, siga o procedimento descrito na etapa 6.

Você agora completou o processo de calibração do trocador de sonda.

## Calibrar o Alterador de Sonda SCP600

Esses tópicos descrevem como definir e calibrar um trocador de sonda SP600.

Inserções ou extensões não são usadas para nenhuma das posições de porta.



*Um rack de troca de caneta Renishaw SCP600*



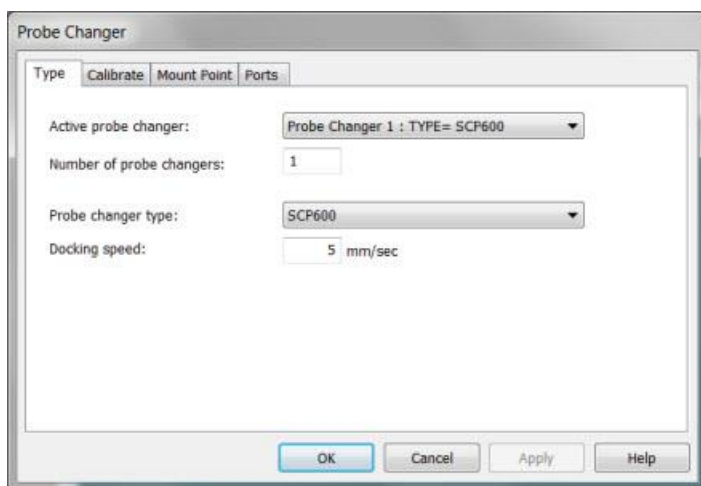
O Trocador de sonda SCP600 deve ser montado na mesa de máquina paralela aos eixos X ou Y para uma calibração correta. O estilo deve ser maior do que 40 mm para que o disco e o corpo da sonda fiquem longe da chave de estilo usada para manter a porta aberta. Para instruções de montagem, consulte a documentação do seu trocador de sonda.

Para calibrar o trocador de sonda:

### Etapa 1 - Selecione o Trocador de sonda SCP600

Para selecionar o trocador de sonda SCP600:

1. Na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**, selecione a [guia Tipo](#).
2. Na lista **Tipo de trocador de sonda**, selecione **SCP600**:



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Tipo

3. Clique em **Aplicar** para tornar esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.
4. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione o item da lista que representa o trocador de sonda que deseja definir. Se esse for o primeiro trocador de sonda, aparecerá **Trocador de sonda 1: TIPO=Nenhum**.
5. Especifique o número de tipos diferentes de trocadores de sonda na caixa **Número de trocadores de sonda**.
6. Na caixa **Velocidade de acoplagem**, digite um valor. Um valor entre 10 e 20 mm/s é adequado para a configuração desta máquina. Você pode ajustar esse valor a qualquer momento para aumentar ou diminuir a velocidade do sistema.





Para evitar danos aos equipamentos devido a uma velocidade de acoplamento excessiva, aumente gradualmente o valor da **Velocidade de acoplamento**.

7. Clique em **Aplicar** para aplicar as mudanças feitas no trocador de sonda e depois clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.



Para mais detalhes sobre as configurações do controlador, verifique a documentação entregue com o controlador.

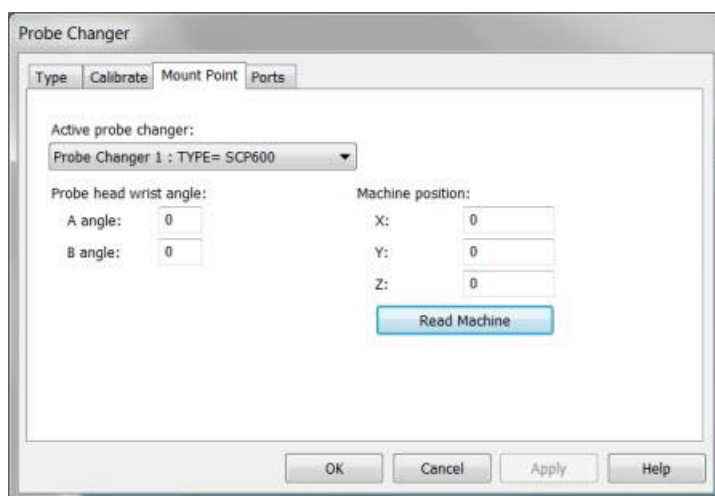
Na próxima etapa, você irá definir a localização a que o corpo de sonda irá se mover quando utilizar o trocador de sonda para substituir componentes da sonda.

### Etapa 2 - Definir o ponto de montagem

O ponto de montagem do trocador de sonda é o local em frente do trocador de sonda onde a máquina se move antes de pegar ou soltar uma sonda. Você deve escolher uma localização que evite colisões com o trocador de sonda, a peça, grampos ou qualquer outro objeto na área de trabalho.

Para definir o Ponto de montagem do trocador de sonda, siga estes passos:

1. Selecione a [guia Ponto de montagem](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda** (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**).



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Ponto de montagem

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=SCP600**.
3. Se necessário, altere o ângulo da articulação da cabeça da sonda para o **ângulo A** e o **ângulo B**. Tipicamente, mas não sempre, esses valores são ambos 0 (zero). Você precisa usar uma rotação de sonda calibrada para garantir que a sonda tem a capacidade de se mover para dentro e para fora do trocador de sonda durante as etapas necessárias do procedimento de calibração do rack.
4. Utilizando o jogbox, movimente manualmente a máquina à posição desejada para o ponto de montagem.
5. Clique no botão **Ler máquina** para preencher os valores **X**, **Y** e **Z** de **Posição da máquina** com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

Na próxima etapa, você irá definir as portas.

### Etapa 3 - Definir as portas

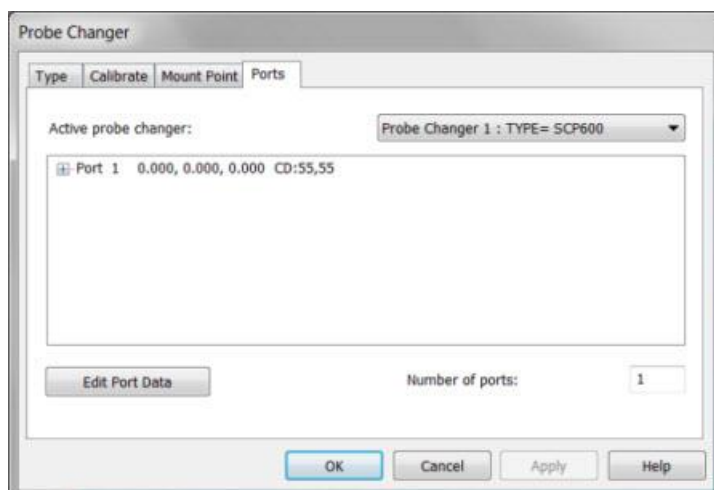
O SCP600 é um rack de uma única porta. Você pode fazer uso de qualquer quantidade de racks atuando de maneira independente. Você também pode montá-los para formar um rack de múltiplas portas de qualquer quantidade. Isso exige que você os posicione com firmeza uns contra os outros de modo que não haja espaço entre eles.

Não importa quantas partes do rack estão sendo usadas, você tem que definir e calibrar cada uma individualmente. Não importa como você escolhe usá-las, o número de portas tem que ser inserido primeiro na guia **Portas**, antes de a calibração iniciar.

Para definir as portas para o trocador de sonda SCP600, faça o seguinte:

1. Selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**:

## Definição de Hardware



*Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Portas*

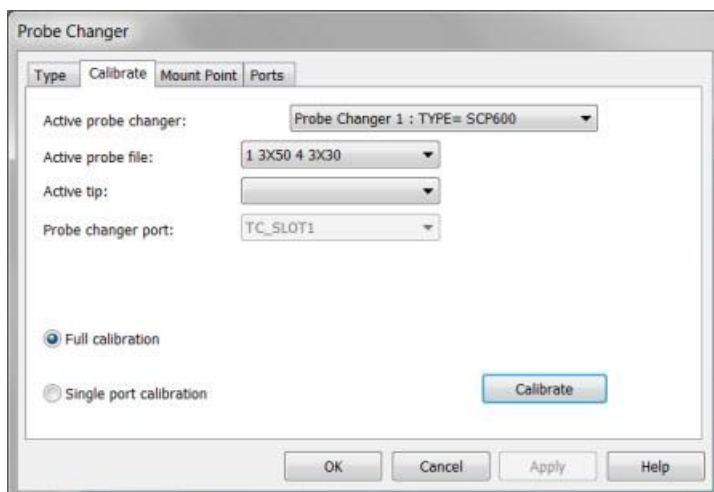
2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=SCP600**.
3. Na caixa **Número de portas**, especifique o número de portas no seu trocador de sonda.
4. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

Agora você está pronto para começar a calibração. A próxima etapa inicia o processo de calibração.

### **Etapa 4 - Preparar para Calibração**

Para iniciar o processo de calibração para o Trocador de sonda SCP600:

1. Selecione a [guia Calibrar](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda** (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**).



Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **Trocador de sonda 1: TIPO=SCP600**.
3. Na lista **Ponta ativa**, selecione a ID da ponta a ser usada para calibração. Ela é geralmente **T1A0B0**.
4. Clique no botão **Calibrar**.

Ao clicar em **Calibrar**, a mensagem a seguir é exibida:

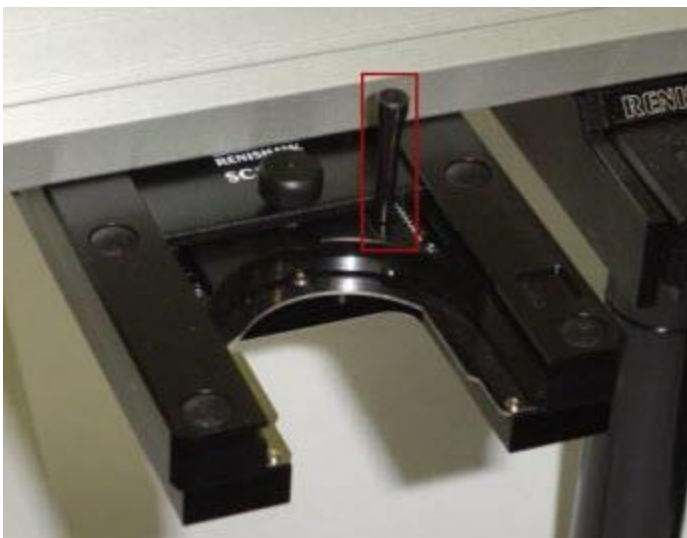
### Mensagem PC-DMIS

Abra a tampa da porta 1 e insira a ferramenta de estilo para que a tampa permaneça aberta.

Remova qualquer sonda que possa estar na porta no momento.

Clique em OK quando estiver pronto.

1. Abra a tampa, ou tampas, empurrando-a até o final e inserindo um pino metálico (chamado chave de estilo) no orifício na parte superior da porta perto do canto direito traseiro. Esse orifício está localizado ao lado da mola à direita quando se olha para o rack.
2. Com a tampa ou tampas abertas, remova qualquer módulo ou estilos deslizando-os para frente e para fora das portas.



*Exemplo do trocador de sonda SCP600 com uma porta vazia mantida aberta pela chave de caneta.*

3. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.

Na próxima etapa, você fará o primeiro toque manual.

### **Etapa 5 - Fazer o primeiro toque manual**

Para o trocador de sonda SCP600, uma série de caixas de mensagem o conduz no processo de medição de dois toques manuais. Dois toques são necessários para definir o local desse rack no espaço de trabalho da máquina. Siga essas orientações e efetue os toques necessários conforme mostrado nas figuras para cada toque.

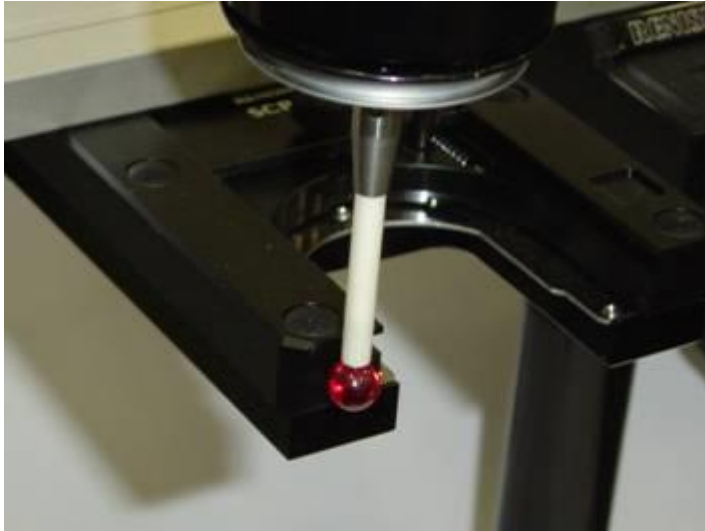
Você fará o primeiro toque manual no plano YX na face vertical na frente do rack no lado esquerdo da porta. A mensagem é:

#### **Mensagem PC-DMIS**

Faça um toque no face frontal preta à esquerda da porta 1.

*Prompt do PC-DMIS para o primeiro toque manual.*

Use o jogbox da máquina para medir o primeiro toque na face frontal para a porta, à esquerda da abertura:



Na próxima etapa, você irá fazer o segundo toque manual.

#### **Etapa 6 - Fazer o segundo toque manual**

Para o Trocador de sonda SCP600, você fará o segundo toque manual na direção Z na face superior horizontal do rack à esquerda da porta aberta.

A mensagem para o segundo toque na parte superior é:

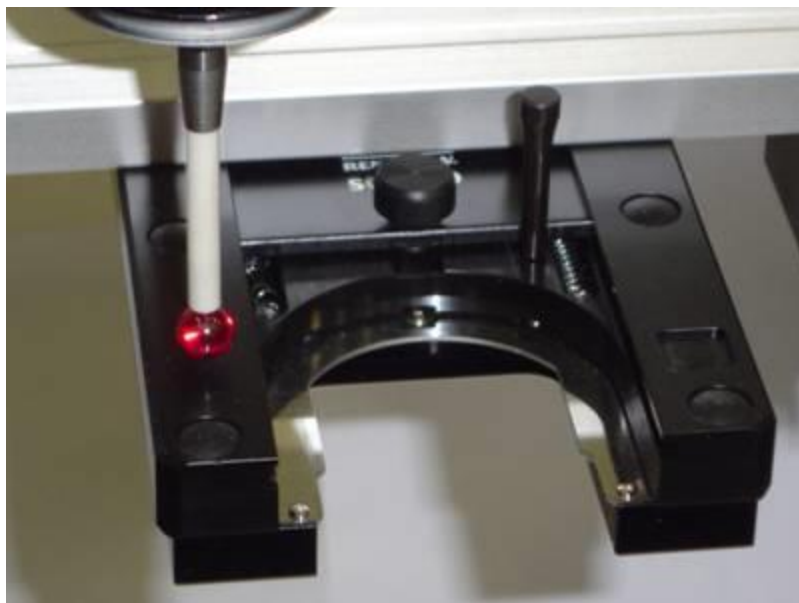
##### **Mensagem PC-DMIS**

Faça um toque no face superior preta à esquerda da porta 1.

O toque deve ser na porção esquerda e não dentro do círculo em recesso.

Após completar esse toque, a calibração DCC começará para completar a medição dessa porta.

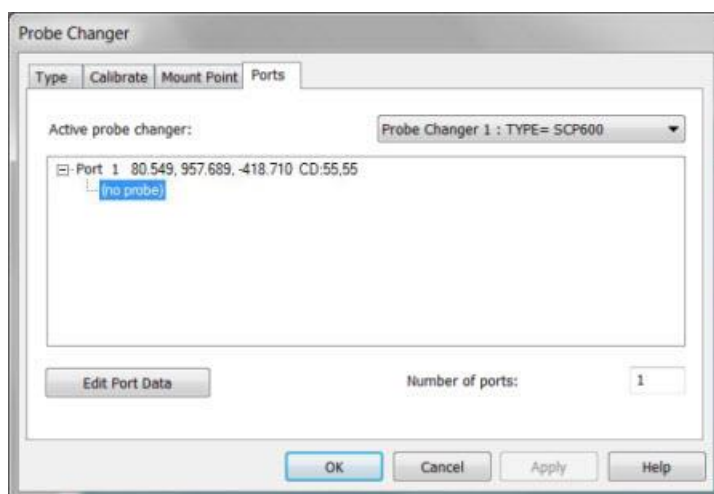
Use o jogbox da máquina para medir o segundo toque na superfície plástica plana superior da porta, à esquerda da abertura.



Na próxima etapa, você irá revisar os resultados da calibração.

### Etapa 7 - Revisar os resultados da calibração

1. Quando a calibração do trocador de sonda SCP600 é concluída, selecione a guia **Portas** na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. Essa guia exibe a calibração para a localização de cada porta calibrada. Por exemplo:



*Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Portas com resultados de calibração*

2. Ao verificar os resultados, procure pelo seguinte. Alguns pontos a observar são a posição do rack e o espaçamento das portas. Qualquer desvio significativo dessas expectativas pode ser devido a um toque ruim.

- Esse rack deve estar alinhado paralelamente ao eixo X ou Y do CMM.
- Quando estiver usando múltiplas portas como um rack, os valores de X e Y devem mostrar um espaçamento igual entre as portas, de modo geral 85 mm de distância.
- Os valores Z também devem ser quase idênticos, pois as portas estão todas à mesma altura.

Os resultados durante a execução da rotina de medição são:

1. Entidades da sonda adicionadas a cada uma das portas são automaticamente selecionadas desse local sempre que o PC-DMIS executar um comando [CARREGARSONDA](#) para essa sonda.
2. O corpo da sonda se move para o ponto de montagem e para a porta de "descarregar" (a porta usada para conter a entidade de sonda usada no momento), que empurra a tampa para trás. O "disco" atual, uma peça cônica e preta de equipamento que conecta-se à parte inferior do corpo da sonda, é mantido no lugar pelo rack enquanto o corpo da sonda ergue-se para longe para se desprender.
3. A partir daí, a sonda é movida sobre a próxima posição de "carga", baixando sobre a nova sonda. A conexão magnética automaticamente engata para carregar o novo módulo.
4. A sonda se move então de volta ao ponto de montagem do rack.
5. A partir daqui, a medição continua.

## Calibração do trocador de sonda SCR200

Esse tópico descreve como calibrar um trocador de sonda SCR200:

Quando você clica no botão **Calibrar** na [guia Calibrar](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)** aparece a primeira mensagem:

### Mensagem PC-DMIS

Abra as tampas 3 e 4 e remova qualquer sonda das portas 3 e 4. Quando estiver pronto, faça um toque no centro da face vertical entre as portas 3 e 4. O toque deve ser feito na parte mais larga e inferior, o mais próximo possível da borda externa próxima à porta 3.

1. Abra as tampas 3 e 4. Remova as sondas dessas portas.
2. Clique em **OK**.
3. Faça um toque na face frontal do posto central do trocador de sondas. Uma segunda mensagem aparece solicitando que você faça outro toque.



### Mensagem PC-DMIS

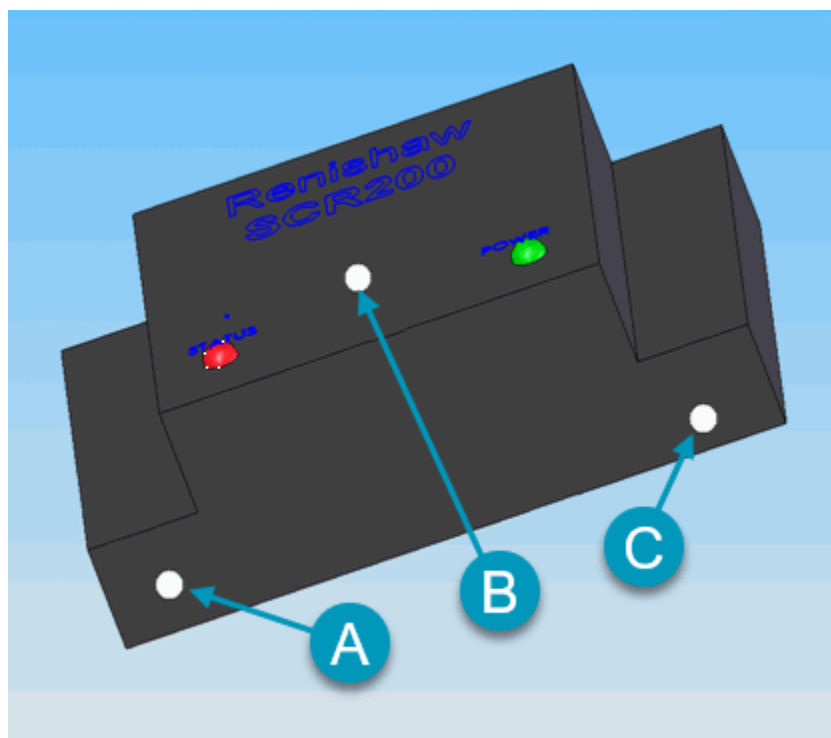
Faça um toque na parte superior do meio do rack. Após completar esse toque, a calibração DCC começará.

4. Clique em **OK**.
5. Faça o segundo toque manual na parte superior do posto central. Uma terceira mensagem aparece solicitando que você faça o toque final.

### Mensagem PC-DMIS

Por favor, faça um toque na face frontal do divisor entre as portas 3 e 4. O toque deve ser feito na parte mais ampla inferior tão próximo quanto possível da borda exterior no lado direito junto à porta 4. Após completar esse toque, a calibração DCC começará.

6. Clique em **OK**.
7. Faça o terceiro toque manual novamente na face frontal do posto central.
  - Os três toques devem ser feitos da seguinte forma: ⓘ



**A** - Primeiro toque manual (à frente do posto central)

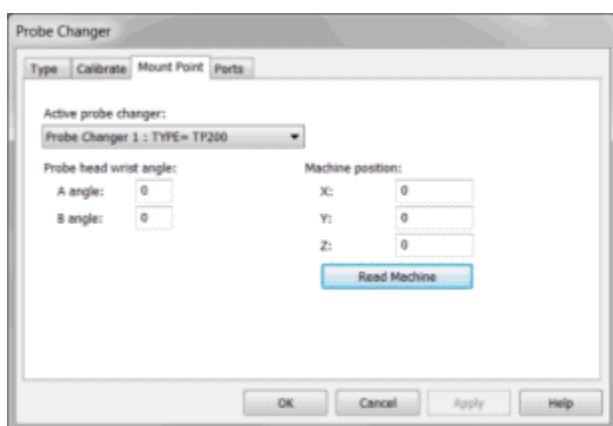
**B** - Segundo toque manual (no topo do posto central)

**C** - Terceiro toque manual (à frente do posto central)

- O PC-DMIS faz os toques restantes no modo DCC:
  - 1 toque à esquerda e à direita nos lados interior da porta 3.
  - 1 toque à esquerda e à direita nos lados interior da porta 4.

Após a calibragem, a caixa de diálogo **Trocador de sondas** é exibida.

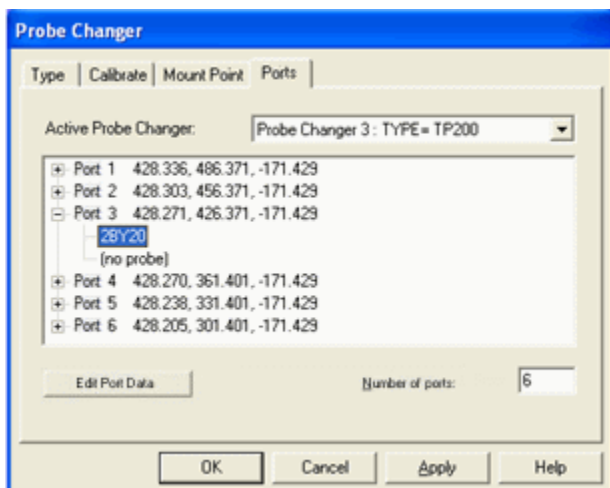
1. Selecione a [guia Ponto de montagem](#).



*Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Ponto de montagem*

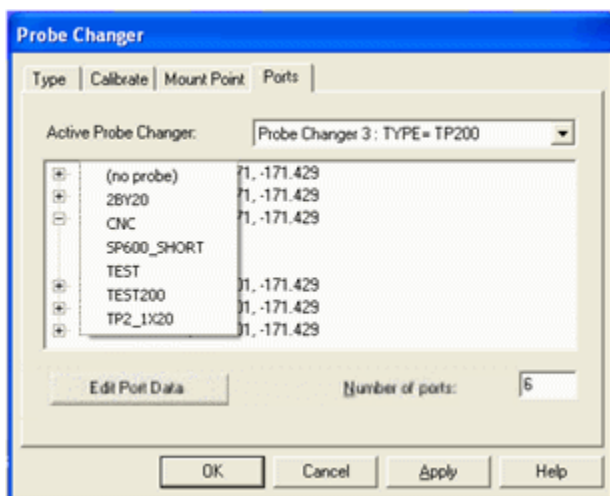
2. Confirme o ângulo da articulação para o ciclo de mudança digitando o ângulo nas caixas **Ângulo A** e **Ângulo B**.
3. Especifique a posição segura do rack (uma posição em que as sondas podem ser alternadas com segurança) nas coordenadas da máquina. Também é possível digitar os valores **X**, **Y**, e **Z** manualmente na área **Posição da máquina** ou clicar no botão **Ler máquina**.
4. Selecione a [guia Portas](#):

## Definição de Hardware



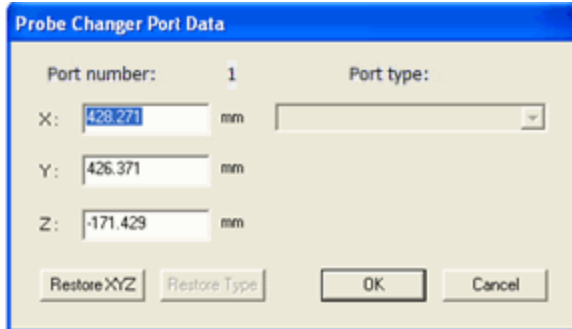
Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Portas

- Para definir o conteúdo de cada porta no rack, expanda o sinal de adição (+) de cada porta e clique duas vezes no item **(sem sonda)**. Uma lista das sondas disponíveis é exibida. Por exemplo:



Lista das sondas disponíveis

- Selecione o arquivo de sonda a ser adicionado à porta atual.
- Se necessário, ajuste a posição da porta. Selecione a posição da porta e clique no botão **Editar dados da porta**. A caixa de diálogo **Dados da porta do trocador de sonda** aparece. Por exemplo:



*Caixa de diálogo Dados de porta do trocador de sonda*

8. Modifique a posição **X**, **Y**, **Z** da porta.
9. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Dados de porta do trocador de sonda**.
10. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Trocador de sonda**.

## Calibração do Trocador de Sonda SP600

Esses tópicos descrevem como definir e calibrar um trocador de sonda SP600.

Não há inserções ou extensões usadas para nenhuma das posições de porta.



*Um rack de troca de estilo Renishaw SP600 (SCR600)*



O trocador de sonda SP600 **NÃO** precisa ser montado em uma mesa de máquina paralela ao eixo X ou Y. Para instruções de montagem, consulte a documentação do seu trocador de sonda.

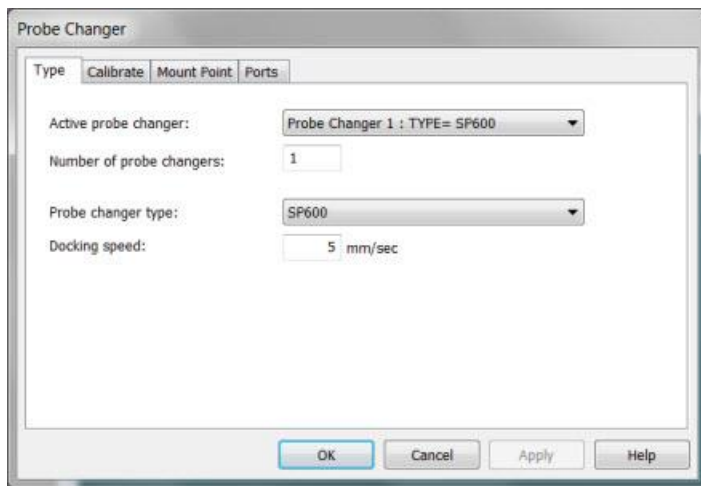
## Definição de Hardware

Para calibrar o trocador de sonda:

### Etapa 1 - Selecione o Trocador de sonda SP600

Para selecionar o trocador de sonda SCP600:

1. Na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**, selecione a [guia Tipo](#).
2. Na lista **Tipo de trocador de sonda**, selecione **SCP600**:



*Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Tipo*

3. Clique em **Aplicar** para tornar esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.
4. Na caixa **Trocador de sonda ativo**, selecione o item da lista que representa o trocador de sonda que deseja definir. Se esse for o primeiro trocador de sonda, ele será listado como **Trocador de sonda 1: TIPO=Nenhum**.
5. Especifique o número de tipos diferentes de trocadores de sonda na caixa **Número de trocadores de sonda**.
6. Na caixa **Velocidade de acoplagem**, digite um valor. Um valor entre 10 e 20 mm/s é adequado para a configuração desta máquina. Você pode ajustar esse valor a qualquer momento para aumentar ou diminuir a velocidade do sistema.



Para evitar danos aos equipamentos devido a uma velocidade de acoplamento excessiva, aumente gradualmente o valor da **Velocidade de acoplamento**.

7. Clique em **Aplicar** para aplicar as mudanças feitas no trocador de sonda e depois clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.



Para mais detalhes sobre as configurações do controlador, verifique a documentação entregue com o controlador.

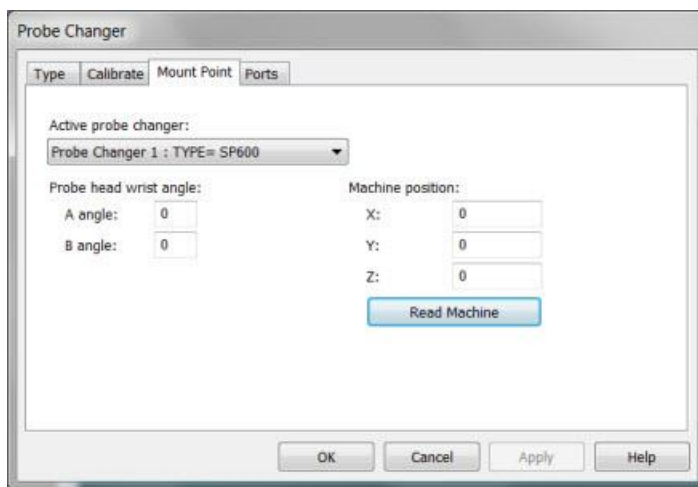
Na próxima etapa, você irá definir a localização a que o corpo de sonda irá se mover quando utilizar o trocador de sonda para substituir componentes da sonda.

## Etapa 2 - Definir o ponto de montagem

O ponto de montagem para o trocador de sonda SP600 é o local em frente do trocador de sonda onde a máquina se move antes de pegar ou soltar uma sonda. Você deve determinar uma localização que evite colisões com o trocador de sonda ou suas peças.

Para definir o ponto de montagem para o trocador de sonda:

1. Selecione a [guia Ponto de montagem](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**.



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Ponto de montagem

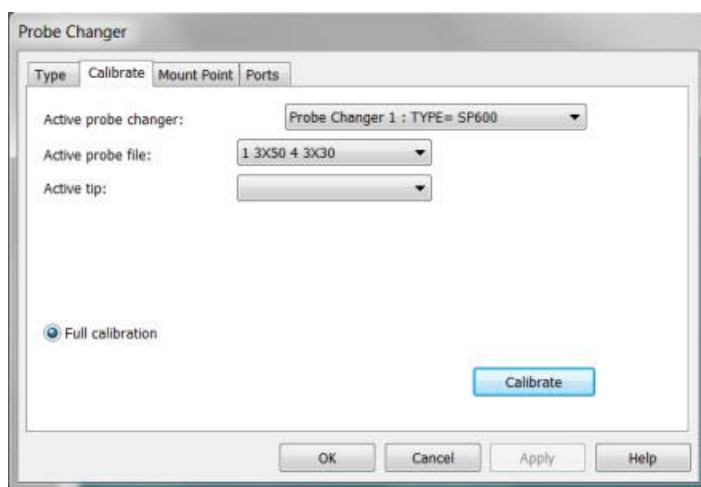
2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=SP600**.
3. Se necessário, altere o ângulo da articulação da cabeça da sonda para o **ângulo A** e o **ângulo B**. Tipicamente, mas não sempre, esses valores são 0 e 0, respectivamente. É necessário usar uma rotação de sonda calibrada que garanta que a sonda tenha a habilidade de se mover para dentro e para fora do rack da sonda durante as etapas necessárias do procedimento da calibração do rack da sonda.
4. Utilizando o jogbox, movimente manualmente a máquina à posição desejada para o ponto de montagem.
5. Clique no botão **Ler máquina** para preencher os valores **X**, **Y** e **Z** de **Posição da Máquina** com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

Agora você está pronto para começar a calibração. A próxima etapa inicia o processo de calibração.

### Etapa 3 - Preparar para Calibração

Para iniciar o procedimento de calibração para o Trocador de sonda SP600:

1. Selecione a [guia Calibrar](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**.



Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=SP600**.
3. Na lista **Ponta ativa**, selecione a ID da ponta a ser usada para calibração. Ela é geralmente **T1A0B0**.
4. Clique no botão **Calibrar**.

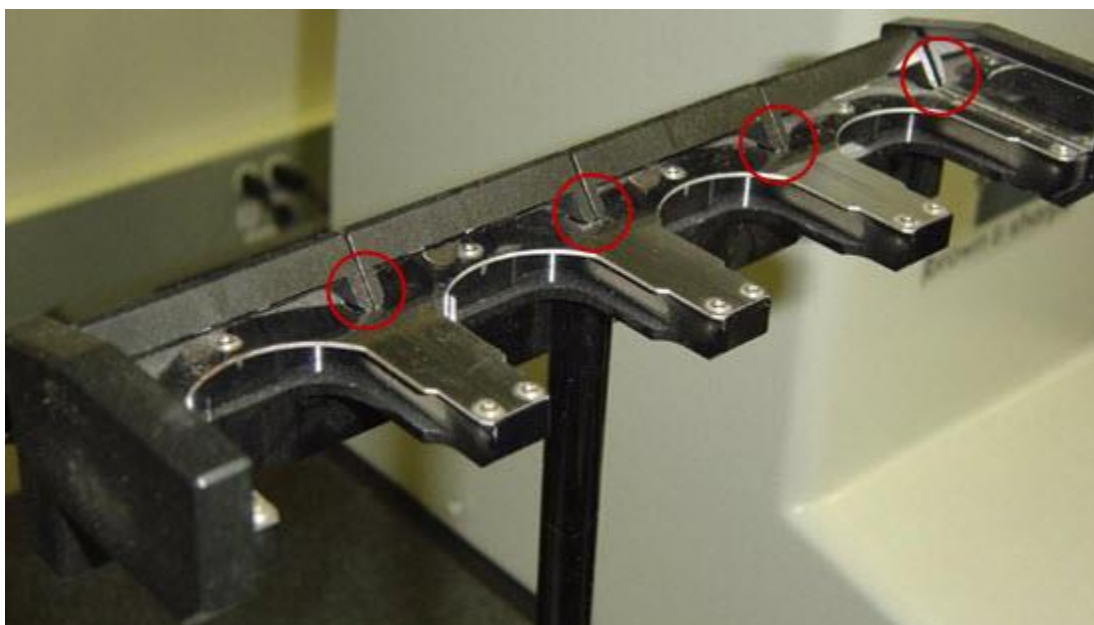
Ao clicar em **Calibrar**, a mensagem a seguir é exibida:

#### Mensagem PC-DMIS

Abra todas as tampas e remova qualquer sonda da porta 1.

Quando estiver pronto, faça um toque no centro da face vertical entre as portas 1 e 2.

1. Para abrir as tampas, empurre-as de volta e para baixo. Extensões plásticas em cada lado da tampa deslizam para os orifícios correspondentes na superfície de rack para manter as tampas abertas.
2. Com as tampas abertas, remova todos os módulos e estilos deslizando-os para frente e para fora das portas.



*Trocador de sonda SP600 mostrando portas vazias mantidas abertas por extensões plásticas em cada lado da tampa da porta que desliza para os orifícios correspondentes na superfície do rack (indicados pelos círculos vermelhos)*

3. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.

Na próxima etapa, você fará o primeiro toque manual.

#### Etapa 4 - Fazer o primeiro toque manual

O PC-DMIS o conduz no processo de medição de três toques manuais através de uma série de caixas de mensagem. Três toques são necessários para determinar totalmente a orientação desse rack no plano XY da máquina. Não é necessário alinhar o rack com



## Definição de Hardware

nenhum eixo único, uma vez que os toques manuais identificam qualquer rotação envolvida. Siga essas orientações e efetue os toques necessários conforme mostrado nas figuras para cada toque.

O primeiro toque manual é feito no plano XY na face vertical frontal do rack entre a Porta 1 e a Porta 2.

A mensagem para o primeiro toque na face frontal é:

### **Mensagem PC-DMIS**

Abra todas as tampas e remova qualquer sonda da porta 1.

Quando estiver pronto, faça um toque no centro da face vertical entre as portas 1 e 2.

Use o jogbox da máquina para medir o primeiro toque na face frontal entre a Porta 1 e a Porta 2.



Na próxima etapa, você irá fazer o segundo toque manual.

### **Etapa 5 - Fazer o segundo toque manual**

Para o Trocador de sonda SCP600, você fará o segundo toque manual na direção Z na face superior horizontal do rack entre a porta 2 e porta 3..

A mensagem para o segundo toque na parte superior é:

**Mensagem PC-DMIS**

Faça um toque na parte superior da placa de acoplamento metálica, no meio entre as portas 2 e 3.

Use o jogbox da máquina para medir o segundo toque na superfície metálica superior entre a Porta 2 e a Porta 3.



Na próxima etapa, você irá fazer o terceiro toque manual.

**Etapa 6 - Fazer o terceiro toque manual**

Para o Trocador de sonda SCP600, você irá fazer o terceiro e último toque manual no plano XY, na face vertical na frente do rack entre a Porta 3 e a Porta 4.

A mensagem para o terceiro toque na frente é:

**Mensagem PC-DMIS**

Quando estiver pronto, faça um toque no centro da face vertical entre as portas 3 e 4. Depois de concluir este toque, a calibração DCC começará.

Use o jogbox da máquina para medir o terceiro toque na superfície vertical frontal, entre a porta 3 e a porta 4, como mostrado abaixo.



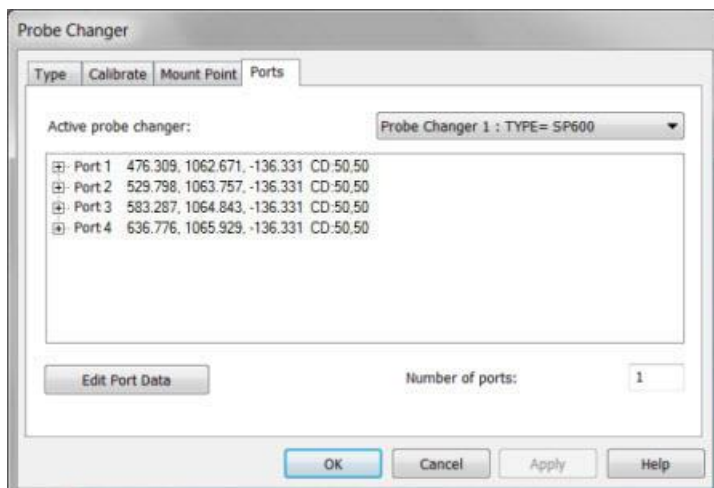
Esse conjunto de dois toques estabelece o local e a orientação do trocador de sonda.

Neste ponto, o sistema passa para o modo DCC e mede uma série de toques necessários para localizar e orientar com exatidão o rack.

Na próxima etapa, você irá revisar os resultados da calibração.

### **Etapa 7 - Revisar os resultados da calibração**

1. Para o Trocador de sonda SP600, após a medição DCC ser concluída, selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. Essa guia exibe a calibração para a localização de cada porta calibrada. Por exemplo:



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Portas com resultados de calibração

2. Ao verificar os resultados, procure pelo seguinte. Alguns pontos a observar são a posição do rack e o espaçamento das portas. Qualquer desvio significativo dessas expectativas pode ser devido a um toque inválido.
  - Esse rack não está necessariamente alinhado paralelamente a qualquer eixo do CMM.
  - Entretanto, os valores de X e Y devem mostrar espaçamento igual entre as portas, de modo geral 53,5mm de distância.
  - Do mesmo modo, os valores Z também devem ser quase idênticos, uma vez que as portas estão todas à mesma altura.

Os resultados durante a execução da rotina de medição são:

1. Entidades da sonda adicionadas a cada uma das portas são automaticamente selecionadas desse local sempre que o PC-DMIS executa um comando [CARREGARSONDA](#) para essa sonda.
2. O corpo da sonda se move para o ponto de montagem e depois para a porta de "descarregar" (a porta usada para conter a entidade de sonda usada no momento), que empurra a tampa para trás. O "disco" atual, uma peça cônica preta de equipamento que conecta-se à parte inferior do corpo da sonda, é mantido no lugar pelo rack enquanto o corpo da sonda ergue-se para se desprender.
3. A partir daí, a sonda é movida sobre a próxima posição de "carga", baixando sobre a nova sonda. A conexão magnética automaticamente engata para carregar o novo módulo.
4. A sonda se move então de volta ao ponto de montagem do rack.
5. A partir daqui, a medição continua.

## Calibração do Trocador de Sonda TESASTAR-PR / HR-P

O processo de calibração para do trocador de sonda TESASTAR-PR / HR-P) representa os passos necessários para o preparo da utilização de qualquer trocador de sonda suportado pelo PC-DMIS. O processo discutido abaixo é específico para o trocador de sonda TESASTAR-PR / HR-P.

Inserções ou extensões não são usadas para nenhuma das posições de porta.



*Rack do trocador de sonda TESASTAR-PR / HR-P*



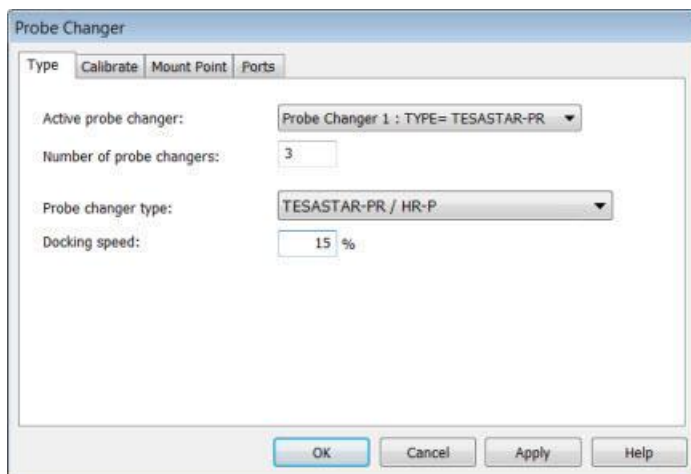
Esse trocador de sonda TEM QUE ser montado na mesa de máquina paralela ao um dos eixos da máquina, como X ou Y. Para instruções de montagem, consulte a documentação do seu trocador de sonda.

Para calibrar o trocador de sonda:

### **Etapas 1 - Selecionar o trocador de sonda TESASTAR-PR / HR-P**

Para selecionar o trocador de sonda TESASTAR-PR / HR-P:

1. Na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**, selecione a [guia Tipo](#).
2. Na lista **Tipo de trocador de sonda**, selecione **TESASTAR-PR / HR-P**.



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Tipo

3. Clique em **Aplicar** para tornar esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.
4. Na caixa **Trocador de sonda ativo**, selecione o item da lista que representa o trocador de sonda que você deseja definir. Se esse for o primeiro trocador de sonda, ele será listado como **Trocador de sonda 1: TIPO=Nenhum**.
5. Especifique na caixa **Número de trocadores de sonda** o número de tipos diferentes de trocadores de sonda que você deseja definir.
6. Na caixa **Velocidade de acoplamento**, digite um valor. Um valor entre 15 e 20% é adequado para a configuração desta máquina. Você pode ajustar esse valor a qualquer momento para aumentar ou diminuir a velocidade do sistema.



Para evitar danos aos equipamentos devido a uma velocidade de acoplamento excessiva, aumente gradualmente o valor da **Velocidade de acoplamento**.

7. Clique em **Aplicar** para aplicar as mudanças feitas no trocador de sonda e depois clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.



Para mais detalhes sobre as configurações do controlador, verifique a documentação entregue com o controlador.

## Definição de Hardware

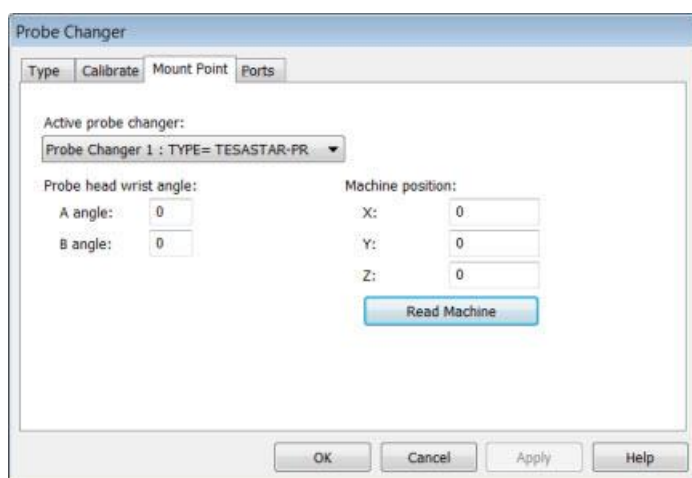
Na próxima etapa, você irá definir o ponto de montagem e ângulos de articulação do sistema.

### Etapa 2 - Definir o ponto de montagem e ângulo de articulação

O ponto de montagem do trocador de sonda é o local em frente do trocador de sonda onde a máquina se move antes de pegar ou soltar uma sonda. Você deve escolher uma localização que evite colisões com o trocador de sonda, a peça, grampos ou qualquer outro objeto na área de trabalho.

Para definir o Ponto de montagem do trocador de sonda, siga estes passos:

1. Selecione a [guia Ponto de montagem](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda** (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**).



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Ponto de montagem

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=TESASTAR-PR**.
3. Se necessário, altere o ângulo da articulação da cabeça da sonda para o **ângulo A** e o **ângulo B**. Tipicamente, mas não sempre, esses valores são ambos 0 (zero). Você precisa usar uma rotação de sonda calibrada para garantir que a sonda tem a capacidade de se mover para dentro e para fora do trocador de sonda durante as etapas necessárias do procedimento de calibração do rack.
4. Utilizando o jogbox, movimente manualmente a máquina à posição desejada para o ponto de montagem.
5. Clique no botão **Ler máquina** para preencher os valores **X**, **Y** e **Z** de **Posição da Máquina** com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

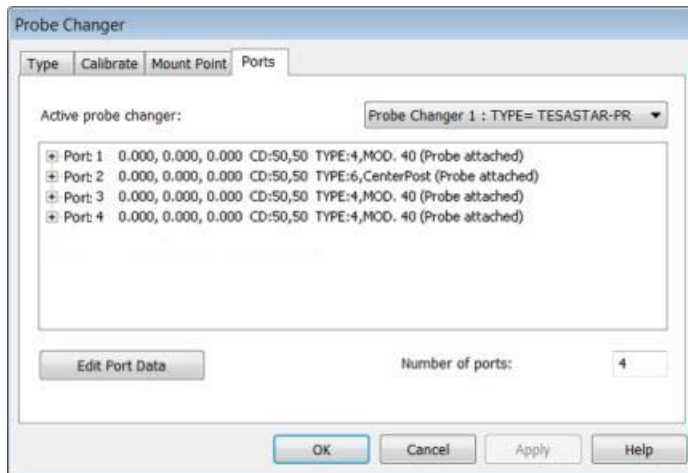
Na próxima etapa, você irá definir as portas do sistema.

### Etapa 3 - Definir as portas

A última etapa antes da calibração do Trocador de sonda TESASTAR-PR / HR-P é definir as portas no trocador de sonda.

Para definir as portas, faça o seguinte:

1. Selecione a **Guia Portas** na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**:



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Portas

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=TESASTAR-PR**.
3. Na caixa **Número de portas**, digite o número de portas que você deseja definir. Isso deve equivaler ao número de portas físicas no trocador de sonda.
4. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

A próxima etapa inicia o processo de calibração.

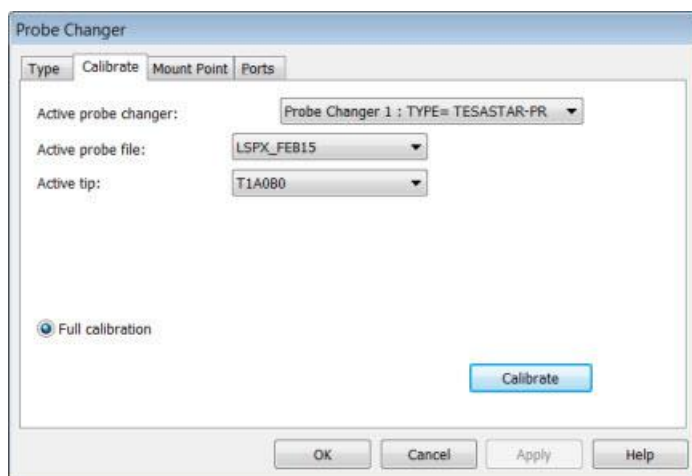
### Etapa 4 - Preparar para Calibração

Para iniciar o processo de calibração para o Trocador de sonda TESASTAR-PR / HR-P:

1. Selecione a **guia Calibrar** na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**.



## Definição de Hardware



Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar

2. Clique no botão **Calibrar**. Se o conjunto de sonda apropriado não está carregado, aparece a seguinte mensagem:

### Mensagem PC-DMIS

Sua sonda parece não ter um componente TESASTAR\_MP. É necessário usar uma sonda TESASTAR\_MP para esta calibração.

Neste caso, você precisa carregar os devidos componentes da sonda e iniciar a calibração novamente.

3. Os itens **Arquivo de sonda ativa** e **Ponta ativa** usam por padrão as configurações da rotina de medição atual. Se necessário, mude-os para a sonda e a ponta que pretende usar na calibração do trocador de sonda.
4. Abra as tampas de cada porta deslizando-as para trás até ouvir um clique, indicando que estão no local correto.

### Mensagem PC-DMIS

Abra todas as tampas do trocador de sonda e remova todos os sensores do rack antes de continuar com qualquer medição.

*Prompt do PC-DMIS para abrir as tampas da porta antes da calibração.*



*Exemplo mostrando as tampas da porta abertas antes da calibração.*

Na próxima etapa, você fará o primeiro toque manual.

### **Etapa 5 - Fazer o primeiro toque manual**

Quando o processo de calibração do trocador de sonda TESASTAR-PR / HR-P é iniciado, as portas de todas as sondas têm que ser esvaziadas. Você fará o primeiro toque na face frontal à esquerda da primeira porta.

O PC-DMIS o conduz no processo de medição de toques manuais através de uma série de caixas de mensagem. A seguinte mensagem solicita que você abra todas as tampas e faça o primeiro toque:

#### **Mensagem PC-DMIS**

Abra todas as tampas e remova as sondas das portas.

Quando estiver pronto, faça um toque na face frontal prateada, à esquerda da porta 1.

*Prompt para o primeiro toque manual na face frontal, à esquerda da porta 1*

1. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.
2. Remova todos os módulos e canetas deslizando-os para frente e para fora das portas.

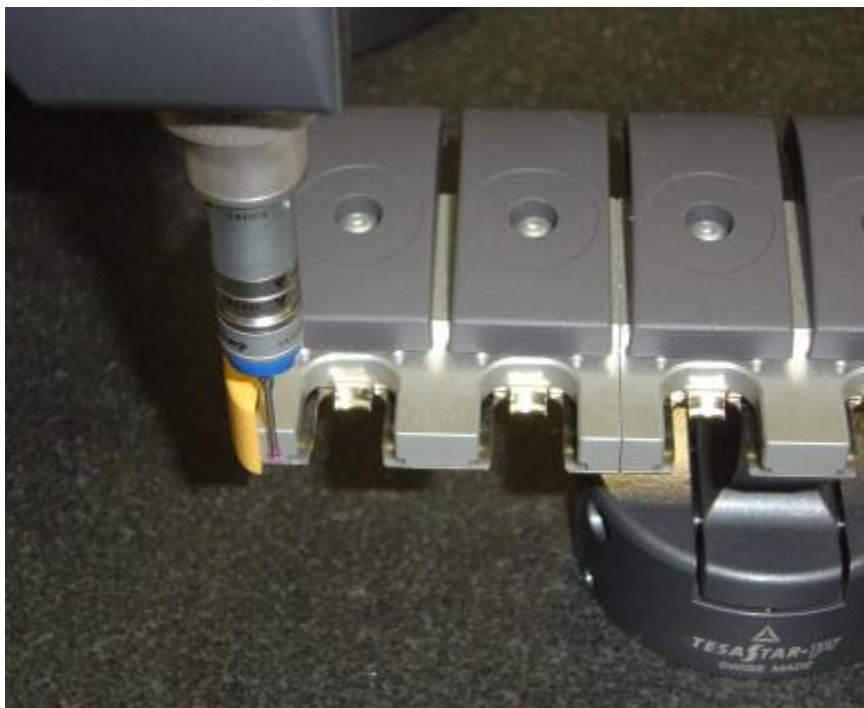
Três toques são necessários para determinar totalmente a orientação desse rack no plano XY da máquina. Não é necessário alinhar o rack a nenhum eixo único, uma vez que os toques manuais identificam qualquer rotação envolvida. Siga

## Definição de Hardware

essas orientações e efetue os toques necessários conforme mostrado nas figuras para cada toque.

O primeiro toque manual é feito no plano XY na face vertical frontal do rack da porta 1.

3. Use o jogbox da máquina para medir o primeiro toque na face frontal para a porta, à esquerda da porta 1.



*Localização do primeiro toque manual durante a calibração*

Na próxima etapa, você irá fazer o segundo toque manual.

### **Etapa 6 - Fazer o segundo toque manual**

Você fará o segundo toque manual para o Trocador de sonda TESASTAR-PR / HR-P na face frontal à direita da última porta. Após o primeiro toque manual ser concluído, aparece a seguinte caixa de mensagem:

#### **Mensagem PC-DMIS**

Faça um toque na face frontal prateada à direita da porta 6.

*Prompt para segundo toque manual dentro da última porta*

Use o jogbox da máquina para medir o segundo toque na superfície frontal, à direita da última porta.



*Localização do segundo toque manual durante a calibração*

Após fazer este toque atrás da última porta, o PC-DMIS entra no modo DCC e faz algumas medições adicionais, trabalhando em reverso da última porta para a primeira. Quando este processo termina, ele posiciona a sonda acima do rack e fornece instruções de como prosseguir.

Na próxima etapa, você faz o terceiro toque manual.

### **Etapa 7 - Fazer o terceiro toque manual**

Você fará o terceiro toque manual para o Trocador de sonda TESASTAR-PR / HR-P na superfície superior à direita da última porta. Após o segundo toque manual ser concluído, aparece a seguinte caixa de mensagem:

#### **Mensagem PC-DMIS**

Faça um toque no topo da superfície prateada, à direita da porta 6.

Depois de concluir este toque, a calibração DCC começará.

*Prompt para fazer o terceiro toque manual na superfície superior, à direita da última porta*

Use o jogbox da máquina para medir o terceiro toque na superfície superior, à direita da última porta.



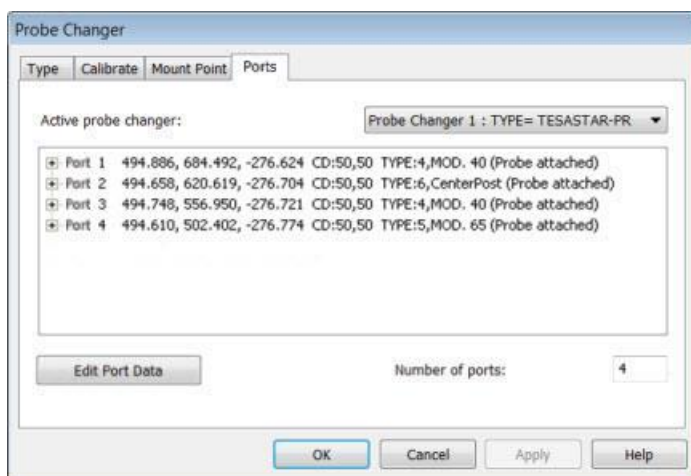
*Localização do terceiro toque manual durante a calibração*

Após fazer este toque atrás da última porta, o PC-DMIS entra no modo DCC e faz algumas medições adicionais. Ele trabalha em reverso da última porta para a primeira. Quando isso é concluído, a [guia Calibrar](#) aparece.

A próxima etapa irá rever os resultados da calibração após a calibração DCC ser concluída.

### **Etapa 8 - Rever os resultados da calibração**

1. Quando a calibração do trocador de sonda TESASTAR-PR / HR-P for concluída, selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. As informações sobre a calibração agora existem para a localização de cada porta calibrada. Por exemplo:



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Portas com resultados de calibração

2. Ao verificar os resultados, procure pelo seguinte. Qualquer desvio significativo dessas expectativas pode ser devido a um toque inválido.
  - Esse rack não está necessariamente alinhado paralelamente a qualquer eixo do CMM. Entretanto, os valores de X e Y devem mostrar espaçamento igual entre as portas, de modo geral 30 mm de distância.
  - Ainda, os valores Z também devem ser quase idênticos, uma vez que as portas estão todas à mesma altura.

Os resultados durante a execução da rotina de medição são:

1. Entidades da sonda adicionadas a cada uma das portas são automaticamente selecionadas desse local sempre que o PC-DMIS executa um comando [CARREGARSONDA](#) para essa sonda.
2. O corpo da sonda move-se para o ponto de montagem e para a porta "descarregada" de modo a abandonar a sonda atual.
3. A sonda atual permanece na porta enquanto o corpo da sonda é levantado e desconectado.
4. A partir daí, a sonda é movida sobre a próxima posição de "carga", baixando sobre a nova sonda. Isso engata automaticamente o novo módulo.
5. Ele se move para fora da porta e para o ponto de montagem do rack.
6. A partir daqui, a medição continua.

## Calibração do Trocador de Sonda TESASTAR-R / HR-R

Embora este processo de calibração seja específico ao trocador de sonda TESASTAR-R / HR-R, as etapas são similares às requeridas para qualquer trocador de sonda que o PC-DMIS suporta.



## Definição de Hardware

Esta documentação considera que o trocador de sonda é posicionado de modo que a haste central do trocador fique vertical à mesa CMM e as portas fiquem paralelas à mesa CMM.



*Trocador de sonda TESASTAR-R / HR-R*

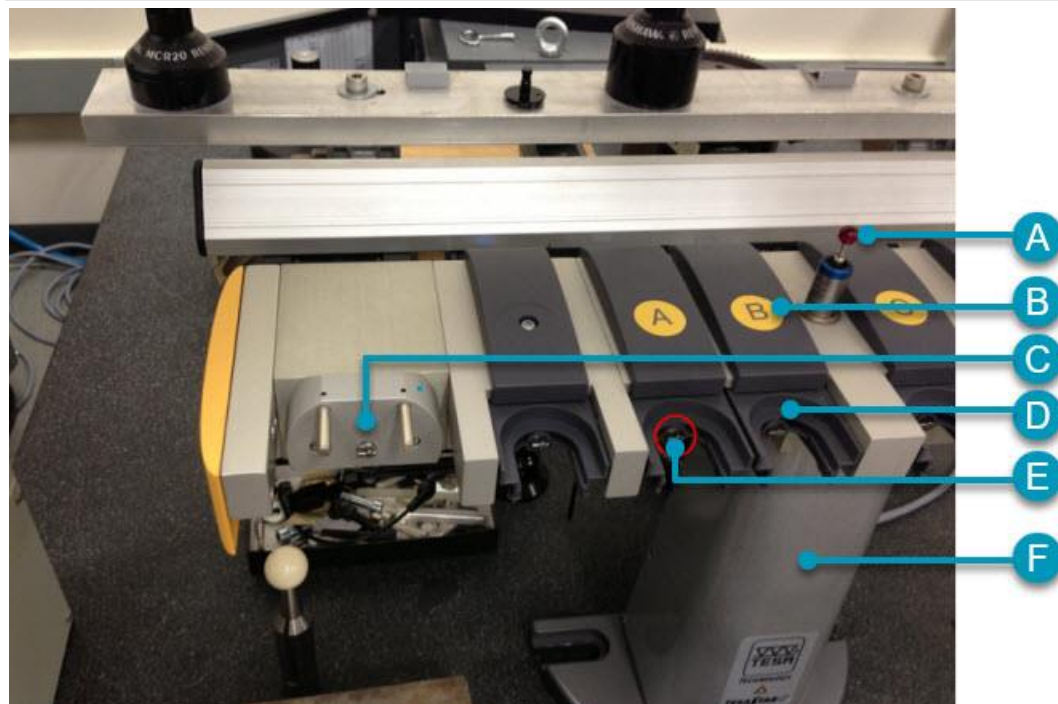


Esse trocador de sonda TEM QUE ser montado na mesa de máquina paralela ao um dos eixos da máquina, como X ou Y. Para instruções de montagem, consulte a documentação do seu trocador de sonda.

Você deve montar todas as portas HD no final do rack do trocador de ferramenta. Se desejar montar as portas HD no meio do rack, defina a entrada

`UseTCVerticalClearanceForHD_TESASTAR-R` para Verdadeiro no Editor de Configurações do PC-DMIS. Isto permite que a articulação mova-se para cima durante as trocas de ferramentas de modo a evitar as portas HD. Consulte a documentação do "Editor de configurações do PC-DMIS" para obter mais informações.

## Componentes do trocador de sonda



*Componentes do trocador de sonda TESASTAR-R / HR-R*

- A - Esfera de dados*
- B - Tampa/Cobertura*
- C - Porta HD*
- D - Porta*
- E - Chave*
- F - Haste central*

## Tipos de articulação

O procedimento para calibrar o trocador de sonda TESASTAR-R / HR-R varia dependendo do tipo de articulação. As articulações são definidas nesta documentação da seguinte maneira:

- Articulação HD com uma extensão HDKJ:



## Definição de Hardware



- Articulação:



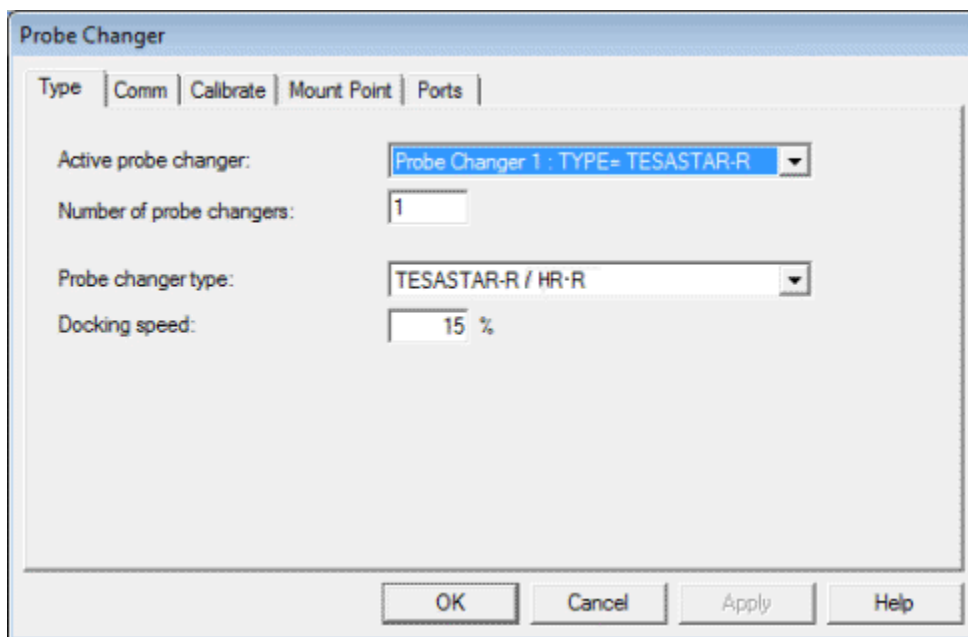
## Calibração

Para calibrar o trocador de sonda:

## Etapa 1 - Selecionar o trocador de sonda TESASTAR-R / HR-R

Para selecionar o trocador de sonda TESASTAR-R / HR-R:

1. Na caixa de diálogo **Trocador de sonda** (**Editar** | **Preferências** | **Trocador de sonda**), selecione a [guia Tipo](#).
2. Na lista **Tipo de trocador de sonda**, selecione **TESASTAR-R / HR-R**.



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Tipo

3. Clique em **Aplicar** para tornar esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.
4. Na caixa **Trocador de sonda ativo**, selecione o item da lista que representa o trocador de sonda que você deseja definir. Se esse for o primeiro trocador de sonda, aparecerá **Trocador de sonda 1: TIPO=Nenhum**.
5. Especifique na caixa **Número de trocadores de sonda** o número de tipos diferentes de trocadores de sonda que você deseja definir.
6. Na caixa **Velocidade de acoplagem**, digite um valor. Um valor entre 15 e 20% é adequado para a configuração desta máquina. Você pode ajustar esse valor a qualquer momento para aumentar ou diminuir a velocidade do sistema.



Para evitar danos aos equipamentos devido a uma velocidade de acoplamento excessiva, aumente gradualmente o valor da **Velocidade de acoplamento**.

7. Clique em **Aplicar** para aplicar as mudanças feitas no trocador de sonda e depois clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.



Para mais detalhes sobre as configurações do controlador, verifique a documentação entregue com o controlador.

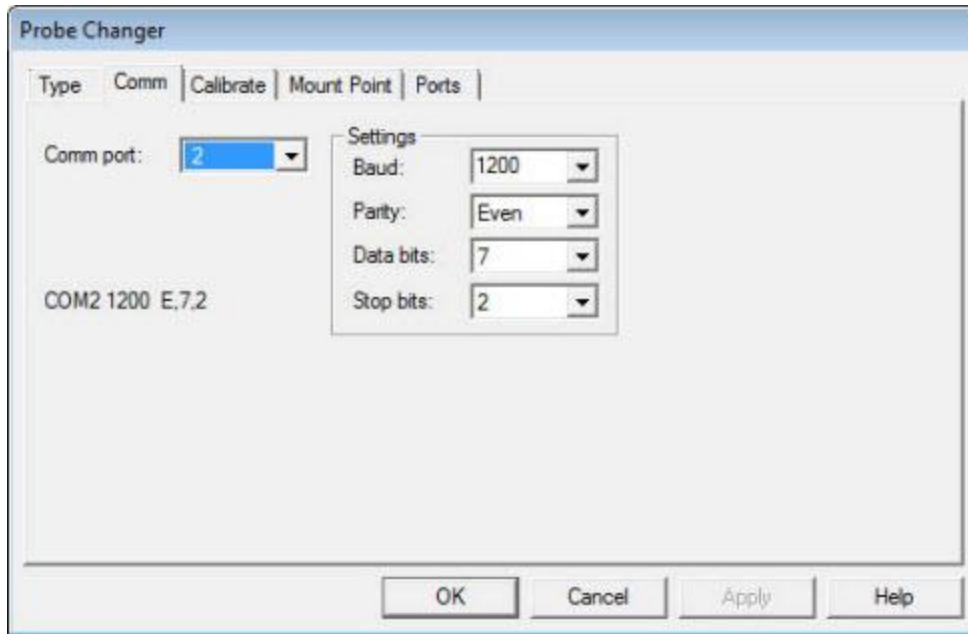
Na próxima etapa, você irá definir a porta de comunicações.

### **Etapa 2 - Definir a porta de comunicações**

Você tem que ativar as comunicações com o trocador de sonda TESASTAR-R / HR-R antes de poder fazer a calibração ou a troca automática das sondas.

Para definir a porta de comunicações:

1. Selecione a [guia Com](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**:



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Com

2. Para configurações específicas, consulte a documentação no próprio trocador de sonda e preencha as informações na guia **Com**.
3. Clique em **Aplicar** e, em seguida, em **OK**.
4. Feche e reinicie o PC-DMIS para inicializar estes novos parâmetros e ativar a comunicação do PC-DMIS com o trocador de sonda.

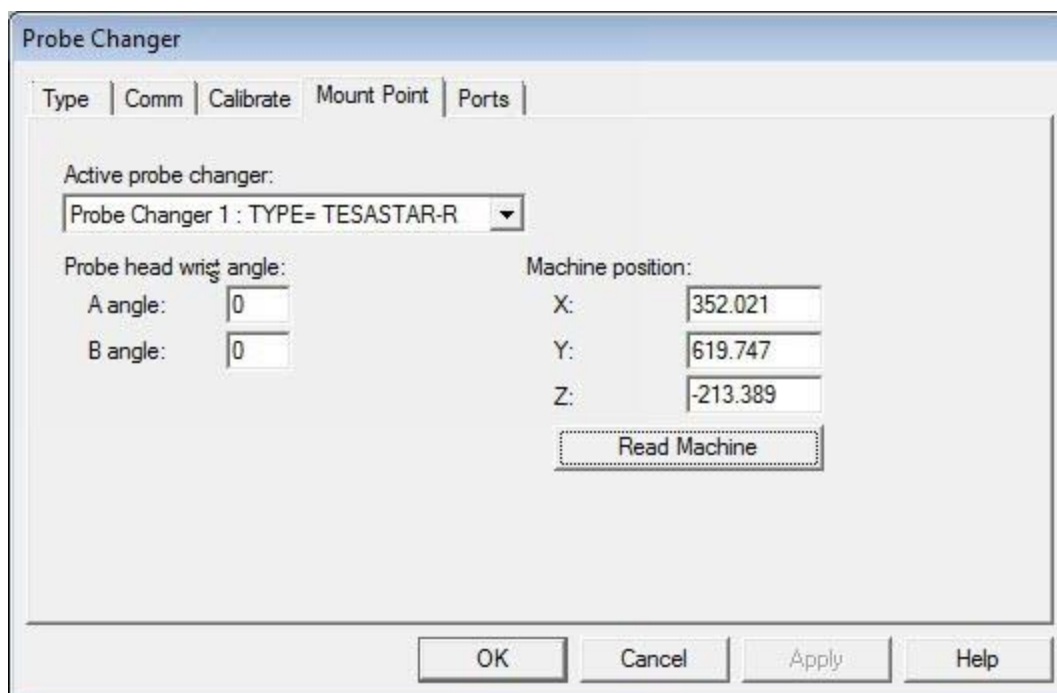
Na próxima etapa, você irá definir o ponto de montagem e ângulos de articulação do sistema.

### Etapa 3 - Definir o ponto de montagem e ângulo de articulação

O ponto de montagem do trocador de sonda é o local em frente do trocador de sonda onde a máquina se move antes de pegar ou soltar uma sonda. Você deve escolher uma localização que evite colisões com o trocador de sonda, a peça, grampos ou qualquer outro objeto na área de trabalho.

Para definir o Ponto de montagem do trocador de sonda, siga estes passos:

1. Selecione a [guia Ponto de montagem](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda** (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**).



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Ponto de montagem

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=TESASTAR-R**.
3. Se necessário, altere o ângulo da articulação da cabeça da sonda para o **ângulo A** e o **ângulo B**. Tipicamente, mas não sempre, esses valores são ambos 0 (zero). Você precisa usar os ângulos de articulação que alinham o slot de chave na junção no componente da sonda com a lâmina de chave na parte de trás da porta que gira a chave para bloquear/desbloquear a junção.

As junções HD e as junções regulares contêm chaves que precisam ser travadas/destravadas. Quando montadas juntas, a chave na junção HD e a chave na junção regular ficam opostas normalmente em 180 graus uma da outra.

- Se seu rack tiver portas HD, os ângulos de articulação usados devem ser aqueles que alinham a chave na junção HD com a parte de trás da porta.
  - Se seu rack NÃO tiver portas HD, os ângulos de articulação devem ser aqueles que alinham a chave na junção regular com a parte de trás da porta.
4. Utilizando o jogbox, movimente manualmente a máquina à posição desejada para o ponto de montagem.
  5. Clique no botão **Ler máquina** para preencher os valores **X**, **Y** e **Z** de **Posição da Máquina** com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.
  6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.



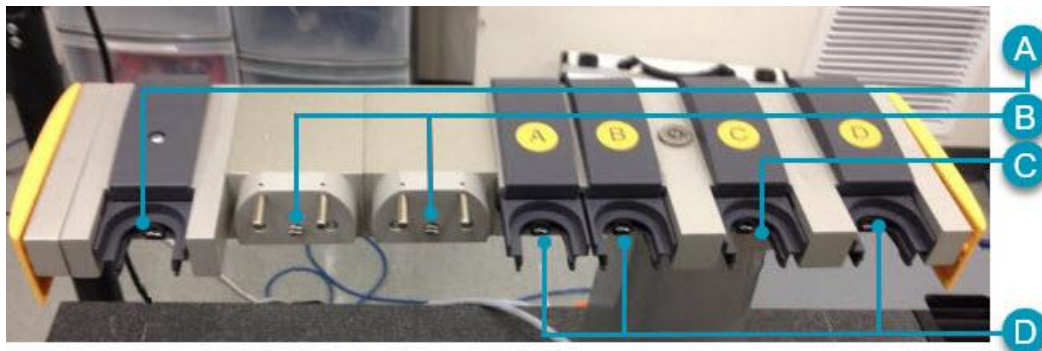
É importante que você defina corretamente os ângulos do ponto de montagem antes da calibração.

Na próxima etapa, você irá definir as portas do sistema.

#### Etapa 4 - Definir as portas

A última etapa antes da calibração do Trocador de sonda TESASTAR-R / HR-R é definir o número e configuração de portas no trocador de sonda. Para um exemplo de definição de portas, consulte "Exemplo de definição de portas" no final deste tópico.

O rack TESASTAR-R / HR-R tem quatro tipos de portas:



*Tipos de portas:*

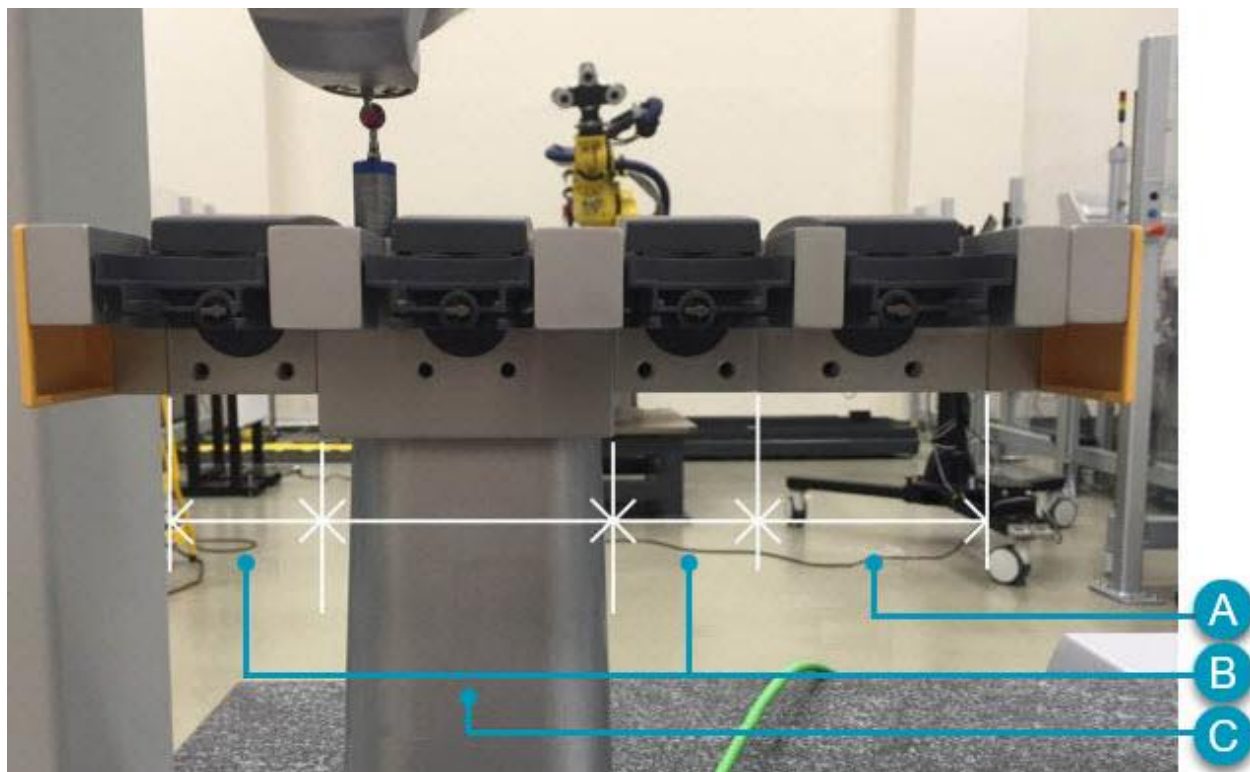
**A** - MOD .65: Possui uma porta circular

**B** - HD: Possui uma porta com dois pinos para trocar os componentes HD

**C** - Haste central: Possui uma porta e é montada na haste do trocador de sonda

**D** - MOD .40: Possui uma porta circular

Outra imagem das portas no rack TESASTAR-R / HR-R aparece abaixo:



*Tipos de portas:*

*A - MOD .65*

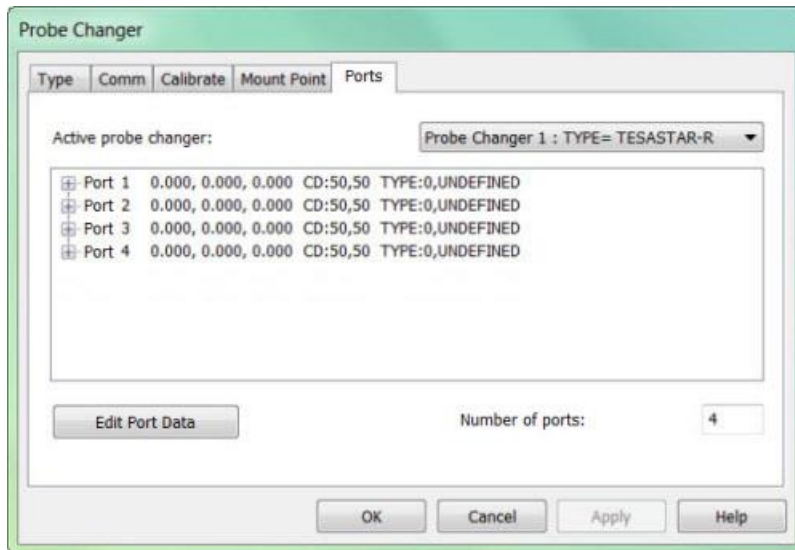
*B - MOD .40*

*C - Haste central*

As portas somente-extensão TKJ têm uma localização apenas-extensão associada a cada extensão HD vazia.

### Definição do número de portas

1. Selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**:



Caixa de diálogo Trocador de sonda com portas não definidas

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=TESASTAR-R**.
3. Na caixa **Número de portas**, digite o número de portas que você deseja definir. Isso deve equivaler ao número de portas físicas no trocador de sonda.
4. Clique em **Aplicar** para armazenar este parâmetro.

Após definir o número de portas, você precisa definir a configuração de cada porta. Há várias configurações possíveis, dependendo do tamanho e da localização do hardware da porta. Consulte a configuração adequada para cada porta na documentação do trocador de sonda.

1. Selecione o item de porta na lista e clique em **Editar dados da porta** para exibir a caixa de diálogo **Dados da porta do trocador de sonda**:



## Definição de Hardware

Probe Changer Port Data

Port number: 1 Port type: UNDEFINED

X: 0.000 mm Y: 0.000 mm Z: 0.000 mm

Clearance distances  
Before drop-off: 50 mm Before pick-up: 50 mm

With empty extension  
X: UNDEFINED mm Y: UNDEFINED mm Z: UNDEFINED mm

Prior attached extension for empty extension XYZ:

Rotation angle of bottom joint (degrees): 0

Restore XYZ Restore Type Restore Angle OK Cancel

Caixa de diálogo Dados de porta do trocador de sonda

2. Na caixa de diálogo **Dados da porta do trocador de sonda**, se aparecer NÃO DEFINIDO em **Tipo de porta**, selecione o tipo apropriado para a porta.
3. Clique em **OK** para retornar à caixa de diálogo **Trocador de sonda**.
4. Defina quaisquer portas remanescentes. Após você definir cada tipo de porta, a descrição da porta na lista mostra o texto anexado "(dependendo de mudanças)".
5. Clique em **Aplicar**. O texto é removido em todas as portas.

Probe Changer

Type Comm Calibrate Mount Point Ports

Active probe changer: Probe Changer 1 : TYPE= TESASTAR-R

Port 1	0.000, 0.000, 0.000	CD:50,50	TYPE:4,MOD. 40	(Probe attached)
Port 2	0.000, 0.000, 0.000	CD:50,50	TYPE:6,CenterPost	(Probe attached)
Port 3	0.000, 0.000, 0.000	CD:50,50	TYPE:4,MOD. 40	(Probe attached) (changes pending)
Port 4	0.000, 0.000, 0.000	CD:50,50	TYPE:5,MOD. 65	(Probe attached) (changes pending)

Edit Port Data Number of ports: 4

OK Cancel Apply Help

Caixa de diálogo Trocador de sonda com todas as portas definidas

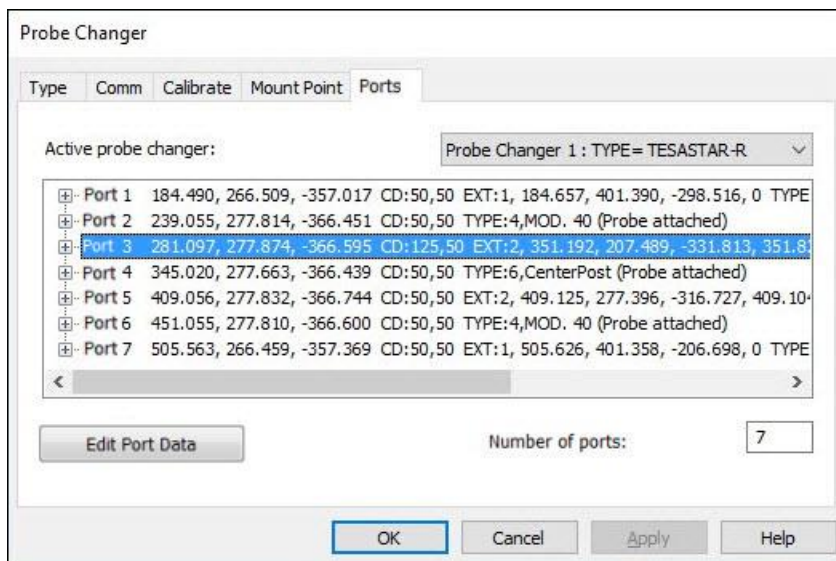


Se você planeja usar qualquer das portas para segurar extensões da sonda, é necessário defini-las neste passo antes de prosseguir. Portas que suportam extensões requerem passos adicionais no processo de calibração, como toques adicionais na esfera de dados com e sem extensão.

Agora você está pronto para começar a calibração.

### Exemplo de definição de portas

O exemplo abaixo mostra sete portas definidas:



Exemplo da caixa de diálogo Trocador de sonda com sete portas definidas

Neste exemplo, as portas 1 e 7 são portas somente-extensão HD. As portas 3 e 5 são portas somente-extensão TKJ. A na porta 3 tem uma rotação de 90 graus da junção inferior.

Observe o seguinte:

- Se você combinar extensão HD com extensões TKJ regulares carregando uma extensão HD e depois usá-la para carregar uma extensão TKJ, e se tiver mais do que uma porta HD com uma extensão que possa ser usada com a extensão TKJ, o deslocamento incremental ganho carregando essa extensão TKJ varia ligeiramente dependendo da extensão HD com a qual a usou.
- Se você usar várias extensões HD com extensões TKJ, a calibração precisa que você anexe e meça a extensão TKJ com cada extensão HD. Depois da calibração, há um XYZ separado para o resultado "Com extensão vazia" para

## Definição de Hardware

cada extensão HD com a qual foi usada. Você pode selecionar qual resultado visualizar ou editar selecionando a porta associada com a extensão HD com a qual foi usada.

- Se você não tiver mais do que uma extensão HD, ou se ainda não tiver calibrado para permitir que os vários resultados fiquem disponíveis, nenhuma seleção estará disponível.

Se você selecionar a porta 3 (uma porta apenas de extensão TKJ) e clicar no botão **Editar dados da porta**, a caixa de diálogo **Dados da porta do trocador de sonda** aparece. Na lista **Extensão anexada anterior para XYZ de extensão vazia**, você selecionaria a porta com os resultados que deseja visualizar.

- A imagem abaixo mostra os resultados com a extensão HD da porta 1:

Probe Changer Port Data

Port number: 3 Port type: MOD. 40 (Extension only)

X: 281.097 mm Y: 277.874 mm Z: -366.595 mm

Clearance distances

Before drop-off: 125 mm Before pick-up: 50 mm

With empty extension

X: 351.192 mm Y: 207.489 mm Z: -331.813 mm

Prior attached extension for empty extension XYZ: TC\_SLOT1

Rotation angle of bottom joint (degrees): 90

Restore XYZ Restore Type Restore Angle OK Cancel

*Exemplo da caixa de diálogo Dados da porta do trocador de sonda*

- A imagem abaixo mostra os resultados se você usar a mesma extensão TKJ com a extensão HD na porta 7:

*Exemplo da caixa de diálogo Dados da porta do trocador de sonda*

As diferenças na localização apenas de extensão para os cenários da porta 1 e da porta 7 acima são relativamente pequenas. Contudo, elas são significativas para o correto posicionamento para fins de troca de sonda.

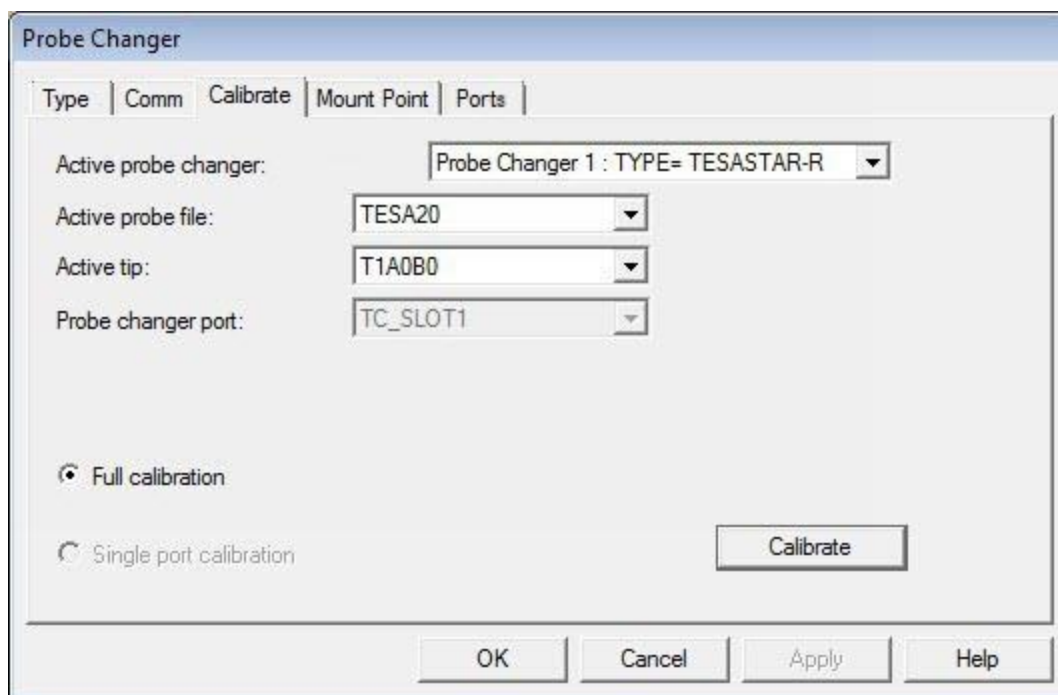
A próxima etapa inicia o processo de calibração.

## **Etapas 5 - Preparar para Calibração**

Para iniciar o processo de calibração para o Trocador de sonda TESASTAR-R / HR-R:

1. Selecione a [guia Calibrar](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**.

## Definição de Hardware



*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar*

2. Clique no botão **Calibrar**.
3. Os itens **Arquivo de sonda ativa** e **Ponta ativa** usam por padrão as configurações da rotina de medição atual. Se necessário, mude-os para a sonda e a ponta que pretende usar na calibração do trocador de sonda.
4. Abra as tampas de cada porta deslizando-as para trás até ouvir um clique, indicando que estão no local correto.

### Mensagem PC-DMIS

Abra todas as tampas do trocador de sonda e remova todos os sensores do rack antes de continuar com qualquer medição.

*Prompt do PC-DMIS para abrir as tampas da porta antes da calibração.*



*Exemplo mostrando as tampas da porta abertas antes da calibração.*

Na próxima etapa, você fará o primeiro toque manual.

### **Etapa 6 - Fazer o primeiro toque manual**

Nesta etapa para o Trocador de sonda TESASTAR-R / HR-R, o PC-DMIS solicita que você faça um toque manual na porta. Este é o primeiro de dois toques necessários para determinar totalmente a orientação desse rack no plano XY da máquina. Não é necessário alinhar o rack com nenhum eixo único, uma vez que os toques manuais identificam qualquer rotação envolvida.

O PC-DMIS o conduz no processo de medição de toques manuais através de uma série de caixas de mensagem:

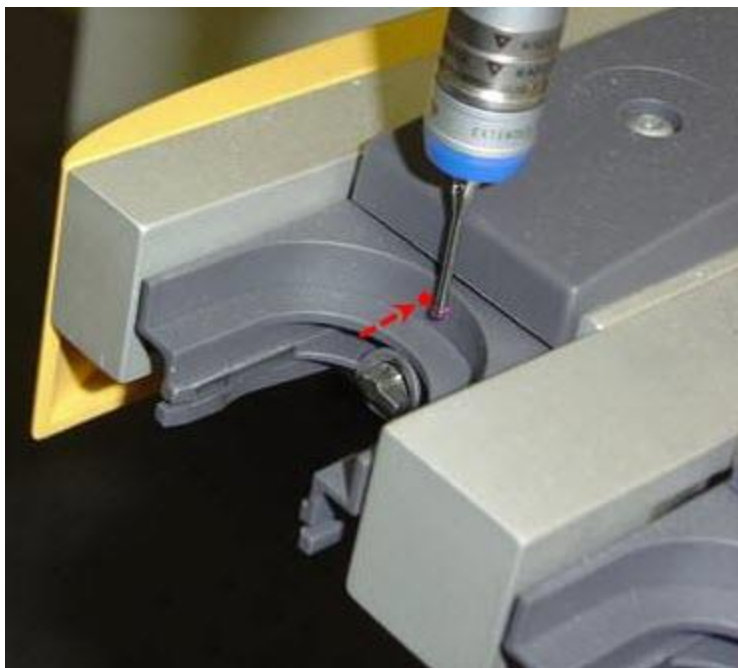
### Mensagem PC-DMIS

Faça um toque na parte de trás do círculo da porta 1.

O toque deve ser efetuado no meio do círculo maior acima e atrás da chave.

*Prompt para o primeiro toque manual atrás da primeira porta*

1. Se há qualquer módulo ou estilo nas portas, remova-os deslizando-os para a frente e para fora das portas.
2. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.
3. Siga essas orientações e efetue os toques necessários conforme mostrado nas figuras para cada toque. Se você tiver porta HD, você faz o primeiro toque na **primeira porta regular** e **não** em qualquer porta HD que a pode preceder no rack.



*Use o jogbox da máquina para, cuidadosamente, fazer o primeiro toque manual na face vertical do raio atrás da primeira porta, conforme indicado pela foto abaixo.*

Na próxima etapa, você irá fazer o segundo toque manual.

### **Etapa 7 - Fazer o segundo toque manual**

Nesta etapa para o Trocador de sonda TESASTAR-R / HR-R, faça o segundo toque manual na face vertical do raio atrás da última porta regular.

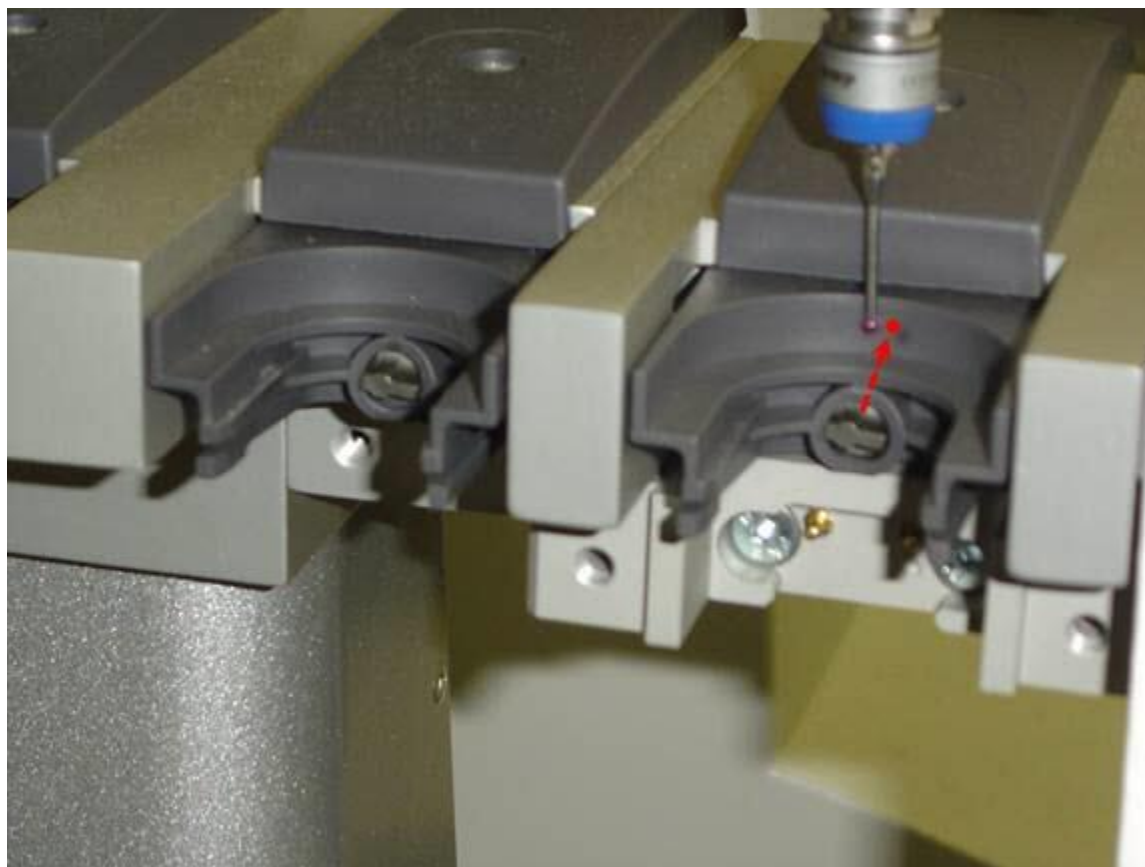


### Mensagem PC-DMIS

Faça um toque na parte de trás do círculo da porta 4.

O toque deve ser efetuado no meio do círculo maior acima e atrás da chave.

*Prompt para segundo toque manual dentro da última porta regular*



*Use o jogbox da máquina para, cuidadosamente, fazer o segundo toque manual na face vertical do raio atrás da última porta regular, conforme indicado pela foto abaixo.*

Após fazer este toque atrás da última porta regular, o PC-DMIS entra no modo DCC e faz medições adicionais, trabalhando em reverso, da última porta regular para a primeira.

Quando o processo é concluído, e se você estiver usando uma articulação HD, ele faz medidas adicionais trabalhando em reverso da última porta HD para a primeira porta HD. Quando este processo termina, o PC-DMIS posiciona a sonda acima do rack e fornece instruções de como prosseguir.

Na próxima etapa, você irá determinar a localização da esfera de dados.

## **Etapa 8 - Fazer o toque da sonda na esfera de dados**

Quando a medida inicial da porta DCC termina, você deve determinar com precisão a localização da esfera de dados. Para tal, faça uma série de toques na própria esfera de dados. Um prompt aparece para mover a sonda para fora do rack caso a articulação precise ser girada:

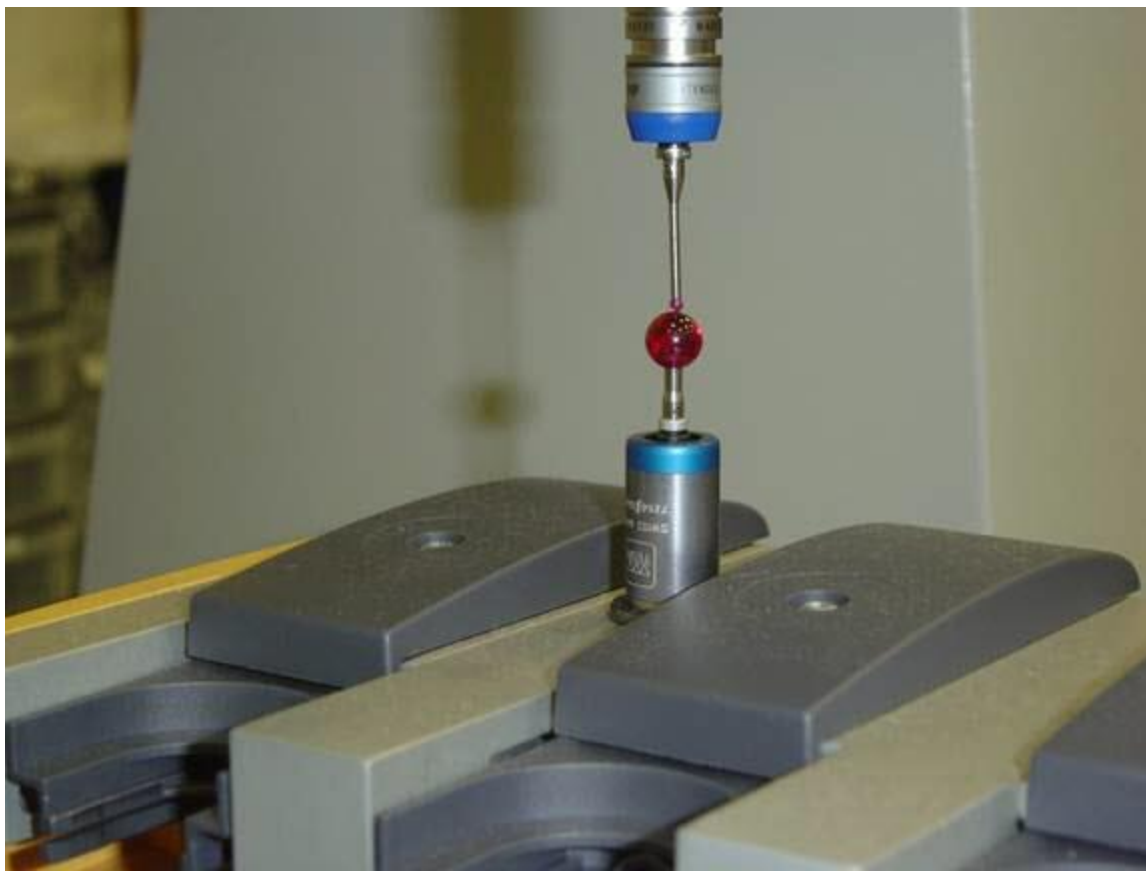
### **Mensagem PC-DMIS**

Mova para um local livre de obstruções e clique em OK.

Se você tem uma articulação móvel, ela girará para os ângulos A/B definidos na guia Ponto de montagem (se já não estiver nesta posição).

*Prompt do PC-DMIS para mover a sonda até um local seguro antes de ajustar a articulação.*

1. Mova a sonda para uma localização segura, e clique em **OK**.
2. Quando solicitado pela caixa de diálogo **Execução**, use o botão de estilo vermelho para fazer um toque manual no topo da esfera de dados vermelha:



*Use o jogbox para fazer um toque manual no topo da esfera de dados*

Após o toque ser feito, o sistema move para o DVV e mede três toques de amostra na esfera de dados. Ele então mede cinco toques mais para o elemento esfera.

Por fim, ele se eleva acima da esfera e exibe a seguinte mensagem:

### **Mensagem PC-DMIS**

Mova para um local livre de obstruções e clique em OK.

Se você tem uma articulação móvel, ela girará para os ângulos A/B definidos na guia Ponto de montagem (se já não estiver nesta posição).

*Prompt do PC-DMIS para se preparar para a rotação da articulação.*

Na próxima etapa, você irá fazer o toque da junção automática na esfera de dados.

## Etapa 9 - Fazer o toque JunçãoAutomática na esfera de dados

Para determinar o comprimento total da sonda, o sistema precisa fazer um toque na sonda e outro na junção cinemática de conexão rápida (ou JunçãoAutomática). As instruções para remover a sonda para este segundo toque na esfera de dados aparecem. As instruções para o toque variam se você tiver uma articulação HD. Os dois conjuntos de instruções estão incluídos nesta seção.

1. Faça um toque manual conforme as instruções.
  - Para a JunçãoAutomática

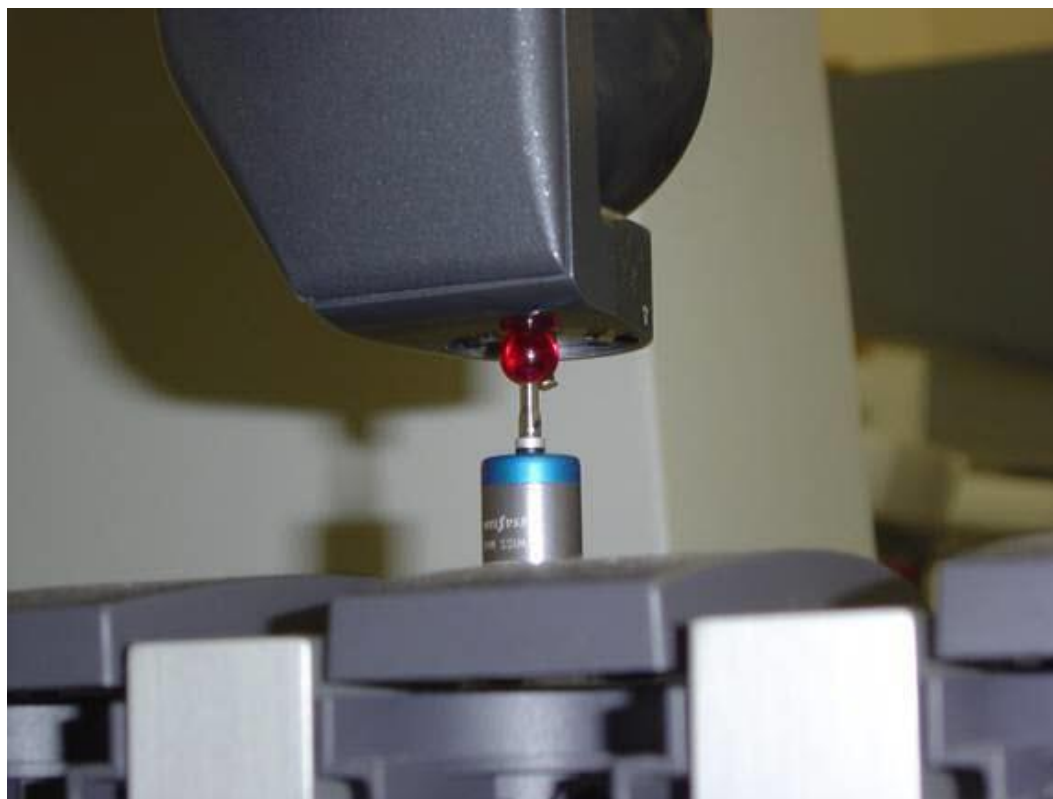
### Mensagem PC-DMIS

Você pode fechar as tampas do trocador de sonda e liberar o adaptador da junção cinemática.

Faça 1 toque na parte inferior da junção cinemática com a esfera de dados do trocador de sonda. Tenha cuidado para evitar pinos e orifícios pequenos e faça o toque em uma área plana.

Depois de concluir esse ponto, o diâmetro da junção cinemática será medido no DCC.

*Prompt do PC-DMIS para fazer um toque na esfera de referência com a junção automática AutoJoint.*



*Use o jogbox para posicionar a conexão da JunçãoAutomática acima da esfera de dados e fazer um toque manual no topo da esfera de dados.*

- Para a JunçãoAutomática HD

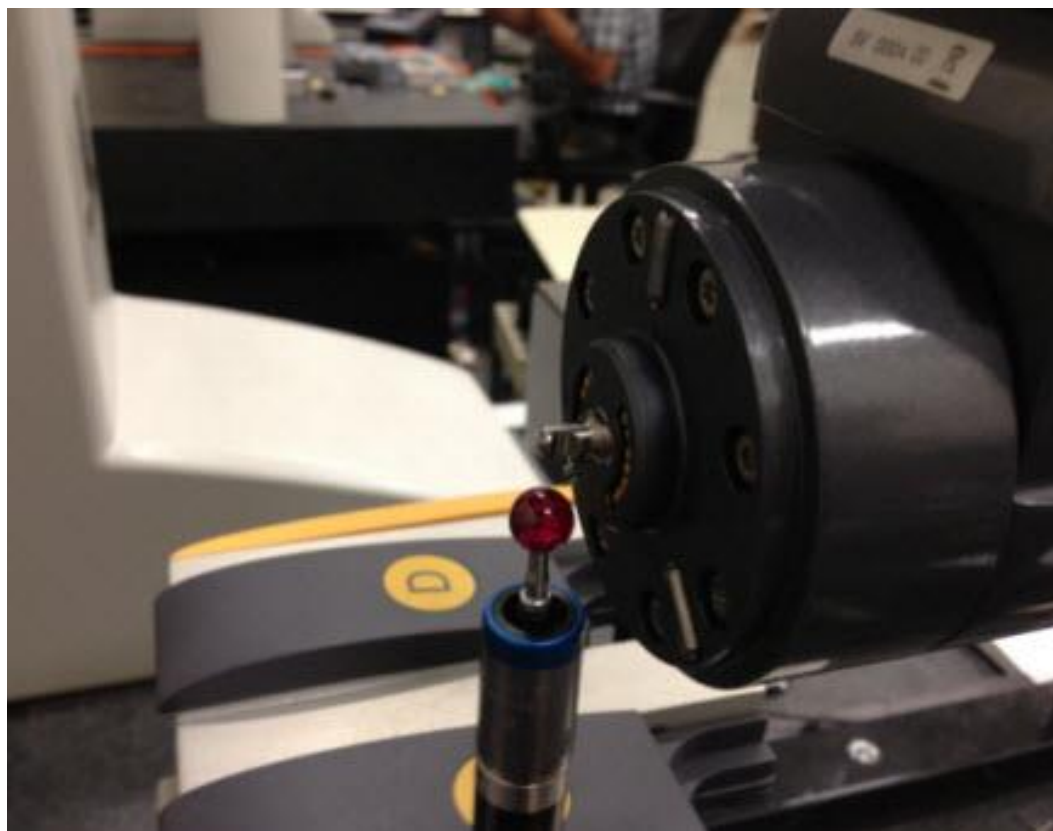
### **Mensagem PC-DMIS**

Você pode fechar as tampas do trocador de sonda e liberar o adaptador da junção cinemática HD.

Faça 1 toque na lateral da junção cinemática, perto do pino de junção, com a esfera de dados do trocador de sonda. Tenha cuidado para evitar pinos e orifícios pequenos e faça o toque em uma área plana.

Depois de concluir esse ponto, o diâmetro da junção cinemática HD será medido no DCC.

*Prompt do PC-DMIS para fazer um toque na esfera de referência com a junção automática AutoJoint HD.*



*Use o jogbox para fazer um toque manual na lateral da esfera de dados usando uma conexão de JunçãoAutomática vazia*

2. Após este toque manual, libere a articulação da esfera de dados. O sistema continuará sob o modo DCC e fará a medição da esfera com o pino protuberante na parte inferior da JunçãoAutomática.

Este procedimento conclui a calibração.

#### **Mensagem PC-DMIS**

Toda a medição está concluída agora. Reconecte a sonda usada para medir as portas e clique em OK.

Na próxima etapa, você irá medir extensões definidas.

### **Etapa 10 - Extensões de medida**

Após você medir a junção automática, você é solicitado a medir quaisquer extensões definidas.

### Mensagem PC-DMIS

Anexe somente a extensão a ser usada na porta 2.

Quando você clica em OK, se houver uma articulação, esta pode rodar (se necessário) para permitir qualquer rotação da junta inferior.

Quando solicitado, faça 1 toque na parte inferior da junção cinemática com a esfera de dados do trocador de sonda.

Tenha cuidado para evitar pinos e orifícios pequenos e faça o toque em uma área plana.

Depois de concluir esse ponto, o diâmetro da junção cinemática será medido no DCC.

*Prompt para medir quaisquer extensões definidas*

1. Anexe a extensão e faça um toque em sua parte inferior conforme instruções.
2. Após o toque manual, libere a articulação da esfera de dados.

O sistema passa para o modo DCC e faz a medição da esfera com o pino que está se projetando da parte inferior da extensão.



*Use o jogbox para fazer um toque manual no topo da esfera de dados usando uma extensão vazia.*

3. Após a medição da extensão HD, você é solicitado a medir cada extensão TKJ anexando-as individualmente à extensão HD e medindo a junção na parte inferior.

Depois de medir as extensões TKJ, se você tiver extensões HD adicionais, será solicitado a repetir a sequência de anexo e medir apenas a extensão HD seguido por anexo e medição de cada extensão TKJ.

#### **Mensagem PC-DMIS**

Anexe somente a extensão HD a ser usada na porta 2 e a extensão a ser usada na porta 4.

Quando você clica em OK, se houver uma articulação, esta pode rodar (se necessário) para permitir qualquer rotação da junta inferior.

Quando solicitado, faça 1 toque na parte inferior da junção cinemática com a esfera de dados do trocador de sonda.

Tenha cuidado para evitar pinos e orifícios pequenos e faça o toque em uma área plana.

Depois de concluir esse ponto, o diâmetro da junção cinemática será medido no DCC.

*Prompt para medir quaisquer extensões remanescentes*



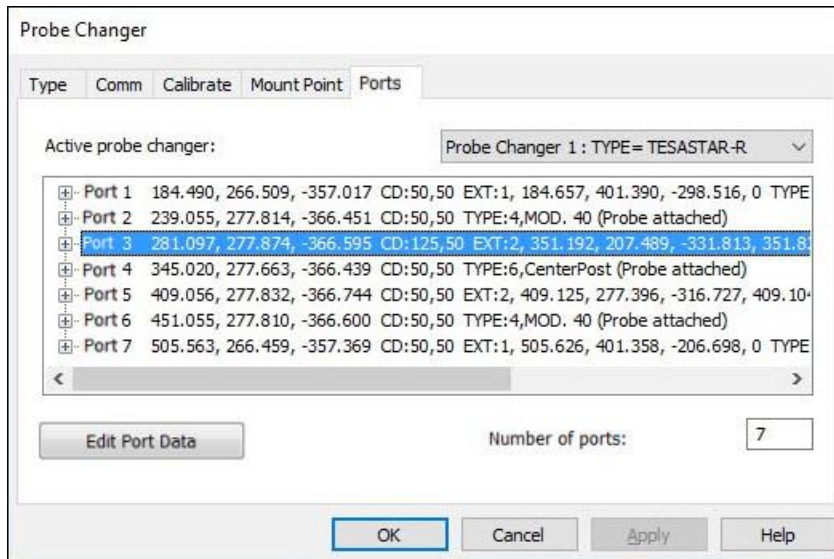


*Use o jogbox para fazer um toque manual no topo da esfera de dados usando uma extensão vazia.*

Na próxima etapa, você irá revisar os resultados da calibração.

### **Etapa 11 - Rever os resultados da calibração**

1. Quando a calibração do trocador de sonda TESASTAR-R / HR-R for concluída, selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. As informações sobre a calibração agora existem para a localização de cada porta calibrada. Por exemplo:



*Guia Portas com resultados da calibração*

### Mensagem PC-DMIS

Toda a medição está concluída agora. Reconecte a sonda usada para medir as portas e clique em OK.

*Prompt para reconectar a sonda*

2. Ao verificar os resultados, procure pelo seguinte. Qualquer desvio significativo dessas expectativas pode ser devido a um toque inválido.
  - O trocador de sonda deve estar alinhado paralelamente ao eixo X ou Y do CMM.
  - Os valores Z para todas as portas regulares devem ser praticamente os mesmos e o Z de todas as portas HD deve ser praticamente o mesmo. Contudo, o Z para todas regulares não será o mesmo que o Z das portas HD.



Ao usar uma articulação HD, você deve remover a esfera de dados do rack após a calibração ser concluída. Isto evita colisões ao usar duas portas adjacentes para trocas de ferramentas.

Como um comando [CARREGARSONDA](#) funciona com o Trocador de sondas TESASTAR-R / HR-R

## Definição de Hardware

1. Durante a execução da rotina de medição, as entidades da sonda adicionadas a cada porta são automaticamente selecionadas da porta sempre que o PC-DMIS executa um comando **CARREGARSONDA** para tal sonda.
2. Antes da seleção, o corpo da sonda move-se para o ponto de montagem e para dentro da porta vazia de modo a abandonar a sonda atual.
3. As chaves do rack rodam para a posição de liberação. A sonda atual permanece na porta enquanto o corpo da sonda é levantado e desconectado.
4. O corpo da sonda move-se sobre a posição de carregamento acima da porta que contém a sonda.
5. O corpo da sonda move-se para baixo sobre a nova sonda. As chaves giram novamente para engatar o novo módulo automaticamente.
6. O corpo da sonda move-se para fora da porta e para o ponto de montagem do rack.
7. A CMM continua medindo a peça com a sonda recém-carregada.

As etapas descritas acima são levemente diferentes no caso de ciclo de troca da sonda para extensões e portas HD.

## Calibração do trocador de sonda TP20

O processo de calibração para do trocador de sonda TP20 representa os passos necessários para o preparo da utilização de qualquer trocador de sonda suportado pelo PC-DMIS. O processo discutido nesta documentação é específico ao trocador de sonda TP20.

Inserções ou extensões não são usadas para nenhuma das posições de porta.



*Rack do trocador de sonda TP20*



Esse trocador de sonda **NÃO** precisa ser montado na mesa de máquina paralela ao um dos eixos da máquina, como X ou Y. Para instruções de montagem, consulte a documentação do seu trocador de sonda.

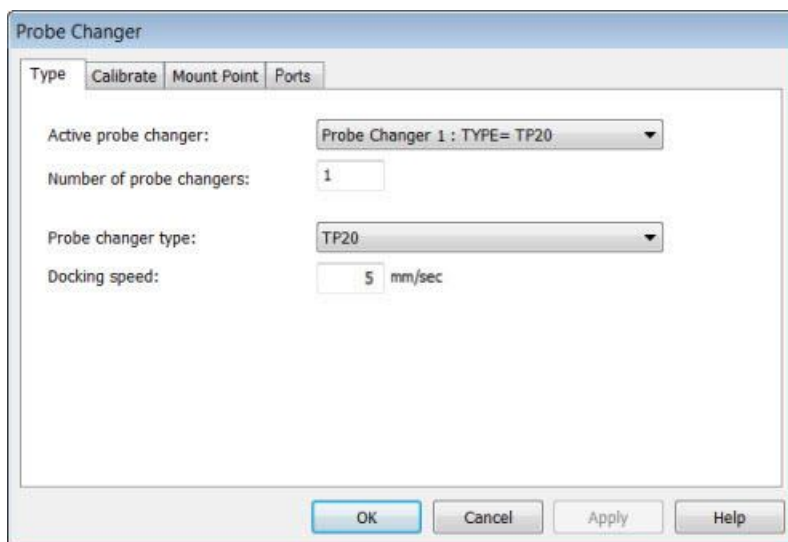
Para calibrar o trocador de sonda:

### **Etapa 1 - Selecionar o Trocador de sonda TP20**

Para selecionar o trocador de sonda TP20:

1. Na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**, selecione a [guia Tipo](#).
2. Na lista **Tipo de trocador de sonda**, selecione **TP20**:

## Definição de Hardware



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Tipo

3. Clique em **Aplicar** para tornar esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.
4. Na caixa **Trocador de sonda ativo**, selecione o item da lista que representa o trocador de sonda que você deseja definir. Se esse for o primeiro trocador de sonda, aparecerá **Trocador de sonda 1: TIPO=Nenhum**.
5. Especifique na caixa **Número de trocadores de sonda** o número de tipos diferentes de trocadores de sonda que você deseja definir.
6. Na caixa **Velocidade de acoplagem**, digite um valor. Um valor entre 10 e 20 mm/s é adequado para a configuração desta máquina. Você pode ajustar esse valor a qualquer momento para aumentar ou diminuir a velocidade do sistema.



Para evitar danos aos equipamentos devido a uma velocidade de acoplamento excessiva, aumente gradualmente o valor da **Velocidade de acoplamento**.

7. Clique em **Aplicar** para aplicar as mudanças feitas no trocador de sonda e depois clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.



Para mais detalhes sobre as configurações do controlador, verifique a documentação entregue com o controlador.

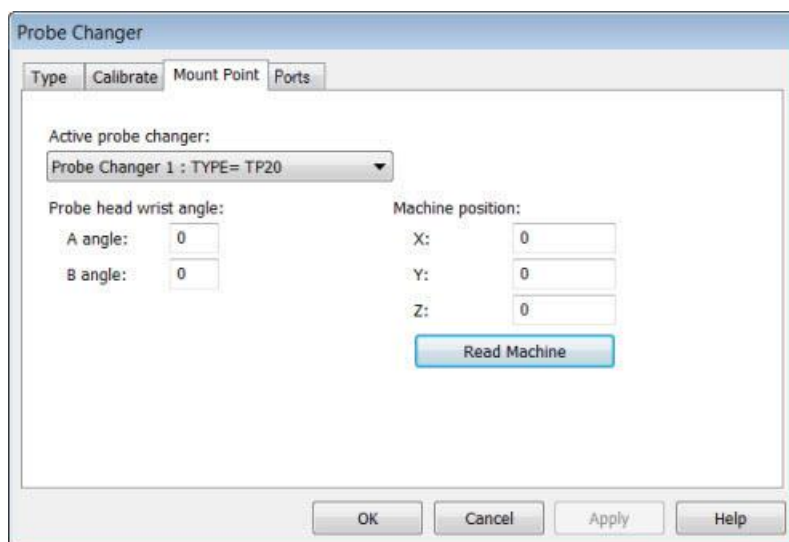
Na próxima etapa, você define a localização a que o corpo de sonda irá se mover quando utilizar o trocador de sonda para substituir componentes da sonda.

## Etapa 2 - Definir o ponto de montagem e ângulo de articulação

O ponto de montagem do trocador de sonda é o local em frente do trocador de sonda onde a máquina se move antes de pegar ou soltar uma sonda. Você deve escolher uma localização que evite colisões com o trocador de sonda, a peça, grampos ou qualquer outro objeto na área de trabalho.

Para definir o Ponto de montagem do trocador de sonda, siga estes passos:

1. Selecione a [guia Ponto de montagem](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda** (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**).



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Ponto de montagem

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=TP20**.
3. Se necessário, altere o ângulo da articulação da cabeça da sonda para o **ângulo A** e o **ângulo B**. Tipicamente, mas não sempre, esses valores são ambos 0 (zero). Você precisa usar uma rotação de sonda para garantir que a sonda tem a capacidade de se mover para dentro e para fora do trocador de sonda durante as etapas necessárias do procedimento de calibração do rack.
4. Utilizando o jogbox, movimente manualmente a máquina à posição desejada para o ponto de montagem.
5. Clique no botão **Ler máquina** para preencher os valores **X**, **Y** e **Z** de **Posição da Máquina** com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

## Definição de Hardware

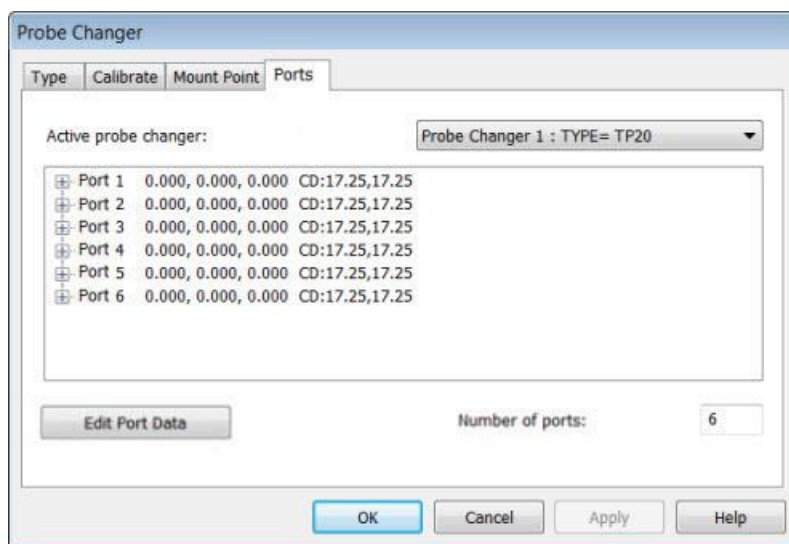
Na próxima etapa, você irá definir as portas do sistema.

### Etapa 3 - Definir as portas

A última etapa antes da calibração do trocador de sonda TP200 é definir as portas do rack que você está calibrando.

Para definir as portas, faça o seguinte:

1. Selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**:



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Portas

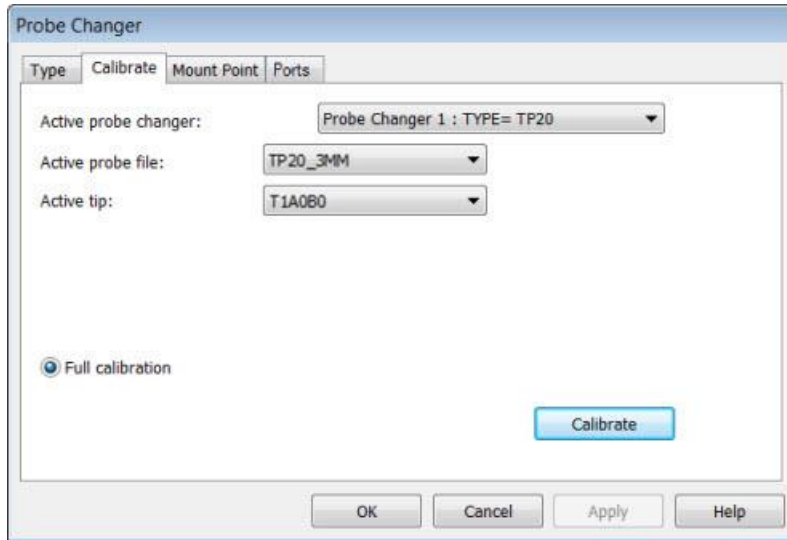
2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=TP20**.
3. Na caixa **Número de portas**, digite o número de portas que você deseja definir.
4. Clique em **Aplicar** para armazenar este parâmetro.

A próxima etapa inicia o processo de calibração.

### Etapa 4 - Preparar para Calibração

Para iniciar o processo de calibração para o trocador de sonda TP20:

1. Selecione a [guia Calibrar](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**.



*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar*

2. Clique no botão **Calibrar**.
3. Os itens **Arquivo de sonda ativa** e **Ponta ativa** usam por padrão as configurações da rotina de medição atual. Se necessário, mude-os para a sonda e a ponta que pretende usar na calibração do trocador de sonda.
4. Abra as tampas de cada porta deslizando-as para trás até ouvir um clique, indicando que estão no local correto.

### Mensagem PC-DMIS

Abra todas as tampas e remova qualquer sensor da porta 1.

Quando pronto, faça um toque no centro da face frontal prateada entre as portas 1 e 2.

*Prompt do PC-DMIS para abrir as tampas das portas antes da calibração*





*Abrir as tampas das portas antes da calibração.*

Na próxima etapa, você fará o primeiro toque manual.

### **Etapa 5 - Fazer o primeiro toque manual**

Quando o processo de calibração do trocador de sonda TP20 é iniciado, as portas de todas as sondas têm que ser esvaziadas.

Você fará o primeiro toque na face frontal à esquerda da primeira porta. Esta mensagem solicita que você abra as tampas e faça o primeiro toque:

#### **Mensagem PC-DMIS**

Abra todas as tampas e remova qualquer sensor da porta 1.

Quando pronto, faça um toque no centro da face frontal prateada entre as portas 1 e 2.

*Prompt do PC-DMIS para fazer primeiro toque à esquerda da porta 1.*

1. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.
2. Remova todos os módulos e canetas deslizando-os para frente e para fora das portas.

Você é instruído ao longo do processo de medição de três toques manuais por meio de uma série de caixas de mensagem. Três toques são necessários para determinar totalmente a orientação desse rack no plano XY da máquina. Não é

necessário alinhar o rack com nenhum eixo único, uma vez que os toques manuais identificam qualquer rotação envolvida. Siga as orientações e efetue os toques necessários conforme mostrado nas figuras para cada toque.

O primeiro toque manual deve ser feito no plano XY, na face vertical traseira da porta 1.

3. Use o jogbox da máquina para medir o primeiro toque na face frontal para a porta à esquerda da porta 1:



*Exemplo mostrando a localização do primeiro toque manual durante a calibração do TP20.*

Na próxima etapa, você irá fazer o segundo toque manual.

### **Etapas 6 - Fazer o segundo toque manual**

Para o trocador de sonda TP20, você fará o segundo toque manual na superfície superior metálica entre as portas 3 e 4.

### Mensagem PC-DMIS

Faça um toque na parte superior da placa de acoplamento metálica, no meio entre as portas 3 e 4.

*Prompt do PC-DMIS para fazer o segundo toque na parte superior, no meio do rack.*

Use o jogbox da máquina para medir o segundo toque na superfície superior entre as portas 3 e 4:



*Exemplo mostrando a localização do segundo toque manual durante a calibração do TP20.*

Na próxima etapa, você faz o terceiro toque manual.

### Etapa 7 - Fazer o terceiro toque manual

Para o trocador de sonda TP20, você fará o terceiro toque na superfície frontal à esquerda da última porta.

### Mensagem PC-DMIS

Quando estiver pronto, faça um toque no centro da face frontal prateada, entre as portas 5 e 6.

Após completar esse toque, a calibração DCC começará.

*Prompt do PC-DMIS para fazer o terceiro toque na superfície superior, à esquerda da última porta*

Use o jogbox da máquina para meça o terceiro toque na superfície superior à esquerda da última porta:



*Exemplo mostrando a localização do terceiro toque manual durante a calibração do TP20.*

Após fazer este toque atrás da última porta, o PC-DMIS entra no modo DCC e faz algumas medições adicionais. Ele trabalha em reverso, da última porta para a primeira. Na verdade, ele mede as mesmas três localizações em reverso no modo DCC. Dois toques adicionais são feitos em cada lado da porta 1.

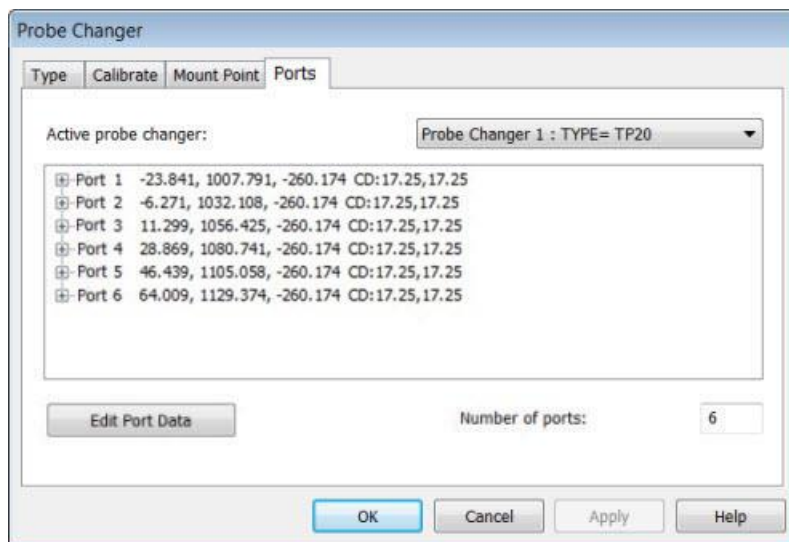
Não há nenhuma mensagem específica para indicar que a calibração foi concluída. A caixa de diálogo **Execução** fecha e a guia [Calibrar](#) reaparece.



A próxima etapa revê os resultados da calibração.

### Etapa 8 - Rever os resultados da calibração

1. Quando a calibração do trocador de sonda TP20 é concluída, selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. As informações sobre a calibração agora existem para a localização de cada porta calibrada. Por exemplo:



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Portas com resultados de calibração

2. Ao verificar os resultados, procure pelo seguinte. Qualquer desvio significativo dessas expectativas pode ser devido a um toque inválido.
  - Esse trocador de sonda não está necessariamente alinhado paralelamente a qualquer eixo do CMM. Entretanto, os valores de X e Y devem mostrar espaçamento igual entre as portas, de modo geral 30 mm de distância.
  - Ainda, os valores Z também devem ser quase idênticos, uma vez que as portas estão todas à mesma altura.

Os resultados durante a execução da rotina de medição são:

1. Entidades da sonda adicionadas a cada uma das portas são automaticamente selecionadas desse local sempre que o PC-DMIS executa um comando [CARREGARSONDA](#) para essa sonda.
2. O corpo da sonda move-se para o ponto de montagem e para a porta "descarregada" de modo a abandonar a sonda atual.

3. A sonda atual permanece na porta enquanto o corpo da sonda é levantado e desconectado.
4. A partir daí, a sonda é movida sobre a próxima posição de "carga", baixando sobre a nova sonda, e a conexão magnética automaticamente engata o novo módulo.
5. Ele se move para fora da porta e para o ponto de montagem do trocador de sonda.
6. A partir daqui, a medição continua.

## Calibração do trocador de sonda TP200

O processo de calibração para do trocador de sonda TP200 representa os passos necessários para o preparo da utilização de qualquer trocador de sonda suportado pelo PC-DMIS. O processo discutido abaixo é específico para o trocador de sonda TP200.

Inserções ou extensões não são usadas para nenhuma das posições de porta.



*Rack do trocador de sonda TP200*



Esse trocador de sonda **NÃO** precisa ser montado na mesa de máquina paralela ao um dos eixos da máquina, como X ou Y. Para instruções de montagem, consulte a documentação do seu trocador de sonda.

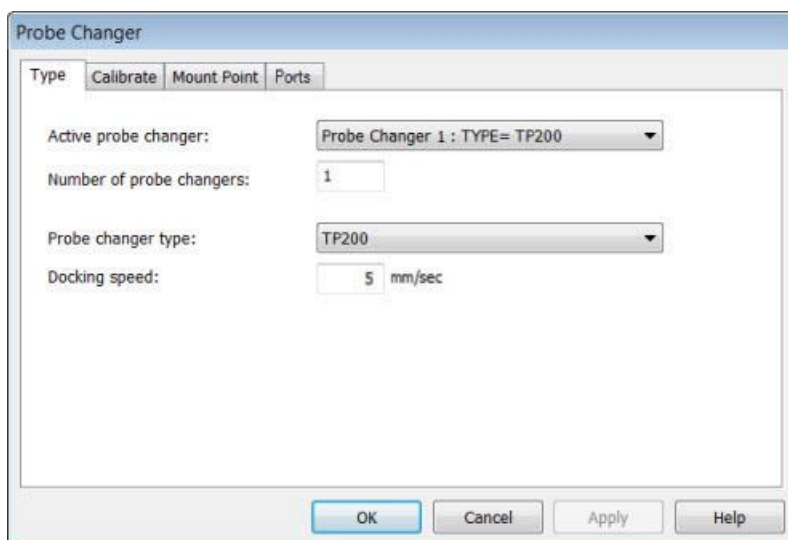
Para calibrar o trocador de sonda:

### **Etapas 1 - Selecionar o Trocador de sonda TP200**

Para selecionar o trocador de sonda TP200:

## Definição de Hardware

1. Na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**, selecione a [guia Tipo](#).
2. Na lista **Tipo de trocador de sonda**, selecione **TP200**:



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Tipo

3. Clique em **Aplicar** para tornar esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.
4. Na caixa **Trocador de sonda ativo**, selecione o item da lista que representa o trocador de sonda que você deseja definir. Se esse for o primeiro trocador de sonda, aparecerá **Trocador de sonda 1: TIPO=Nenhum**.
5. Especifique na caixa **Número de trocadores de sonda** o número de tipos diferentes de trocadores de sonda que você deseja definir.
6. Na caixa **Velocidade de acoplamento**, digite um valor. Um valor entre 10 e 20 mm/s é adequado para a configuração desta máquina. Você pode ajustar esse valor a qualquer momento para aumentar ou diminuir a velocidade do sistema.



Para evitar danos aos equipamentos devido a uma velocidade de acoplamento excessiva, aumente gradualmente o valor da **Velocidade de acoplamento**.

7. Clique em **Aplicar** para aplicar as mudanças feitas no trocador de sonda e depois clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.



Para mais detalhes sobre as configurações do controlador, verifique a documentação entregue com o controlador.

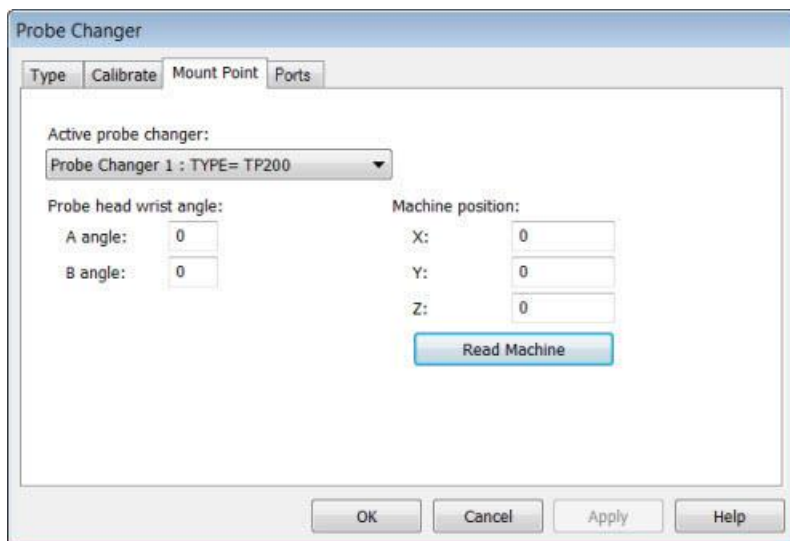
Na próxima etapa, você define a localização a que o corpo de sonda irá se mover quando utilizar o trocador de sonda para substituir componentes da sonda.

## Etapa 2 - Definir o ponto de montagem e ângulo de articulação

O ponto de montagem do trocador de sonda é o local em frente do trocador de sonda onde a máquina se move antes de pegar ou soltar uma sonda. Você deve escolher uma localização que evite colisões com o trocador de sonda, a peça, grampos ou qualquer outro objeto na área de trabalho.

Para definir o Ponto de montagem do trocador de sonda, siga estes passos:

1. Selecione a [guia Ponto de montagem](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda** (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**).



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Ponto de montagem

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=TP200**.
3. Se necessário, altere o ângulo da articulação da cabeça da sonda para o **ângulo A** e o **ângulo B**. Tipicamente, mas não sempre, esses valores são ambos 0 (zero). Você precisa usar uma rotação de sonda para garantir que a sonda tem a capacidade de se mover para dentro e para fora do trocador de sonda durante as etapas necessárias do procedimento de calibração do rack.



## Definição de Hardware

4. Utilizando o jogbox, movimente manualmente a máquina à posição desejada para o ponto de montagem.
5. Clique no botão **Ler máquina** para preencher os valores **X, Y e Z** de **Posição da Máquina** com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

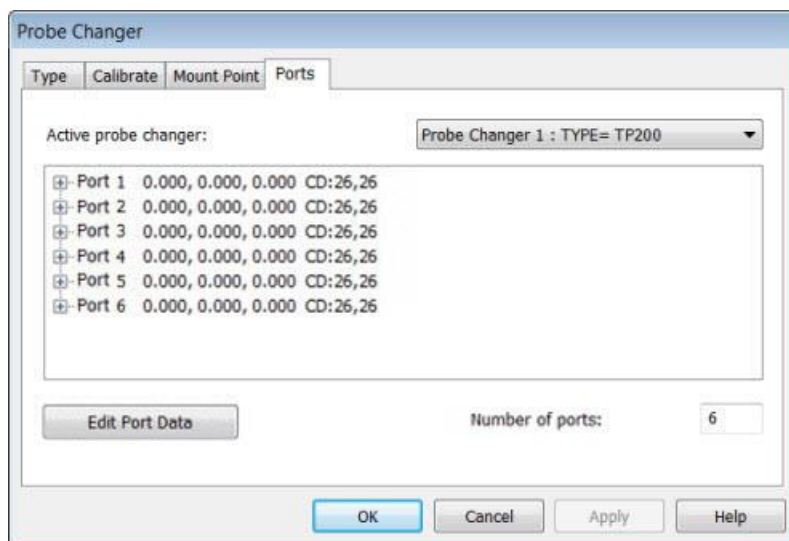
Na próxima etapa, você irá definir as portas do sistema.

### Etapa 3 - Definir as portas

A última etapa antes da calibração do trocador de sonda TP200 é definir as portas do rack que você está calibrando.

Para definir as portas, faça o seguinte:

1. Selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**:



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Portas

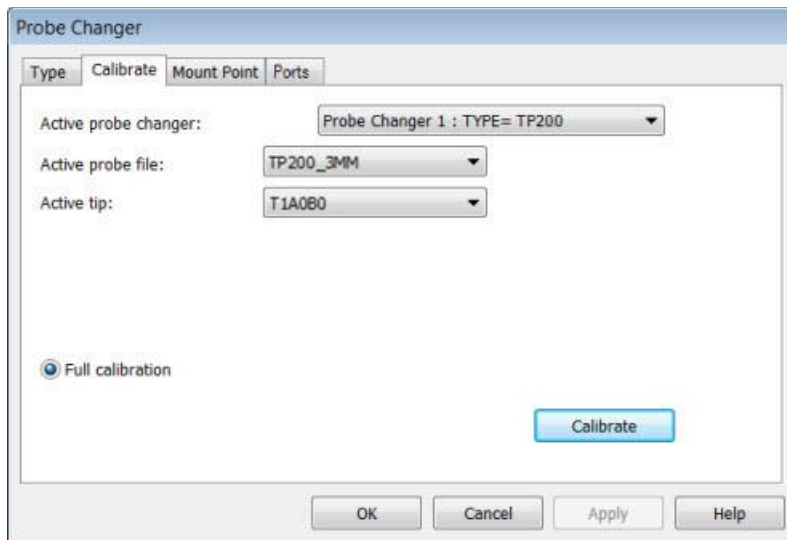
2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TIPO=TP200**.
3. Na caixa **Número de portas**, digite o número de portas que você deseja definir.
4. Clique em **Aplicar** para armazenar este parâmetro.

A próxima etapa inicia o processo de calibração.

### Etapa 4 - Preparar para Calibração

Para iniciar o processo de calibração para o trocador de sonda TP200:

1. Selecione a **guia Calibrar** na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**.



*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar*

2. Clique no botão **Calibrar**.
3. Os itens **Arquivo de sonda ativa** e **Ponta ativa** usam por padrão as configurações da rotina de medição atual. Se necessário, mude-os para a sonda e a ponta que pretende usar na calibração do trocador de sonda.
4. Abra as tampas nas portas 3 e 4 em cada lado do divisor (haste central) deslizando-as para trás e levemente para o lado até ouvir um clique, indicando que estão no local correto.



*Exemplo mostrando as tampas da porta abertas antes da calibração.*

Na próxima etapa, você fará o primeiro toque manual.

### Etapa 5 - Fazer o primeiro toque manual

Quando o processo de calibração do trocador de sonda TP200 é iniciado, as portas de todas as sondas têm que ser esvaziadas.

Você fará o primeiro toque na face frontal (vertical) do divisor, à direita da porta 3. Esta caixa de mensagem solicita que você abra as tampas e faça o primeiro toque:

#### Mensagem PC-DMIS

Desconecte o cabo do rack, abra as tampas 3 e 4 e remova qualquer sonda das portas 3 e 4.

Quando estiver pronto, faça um toque no centro da face vertical entre as portas 3 e 4.

O toque deve ser feito na parte mais ampla inferior tão próximo quanto possível da borda exterior no lado esquerdo junto à porta 3.

*Prompt do PC-DMIS para o primeiro toque.*

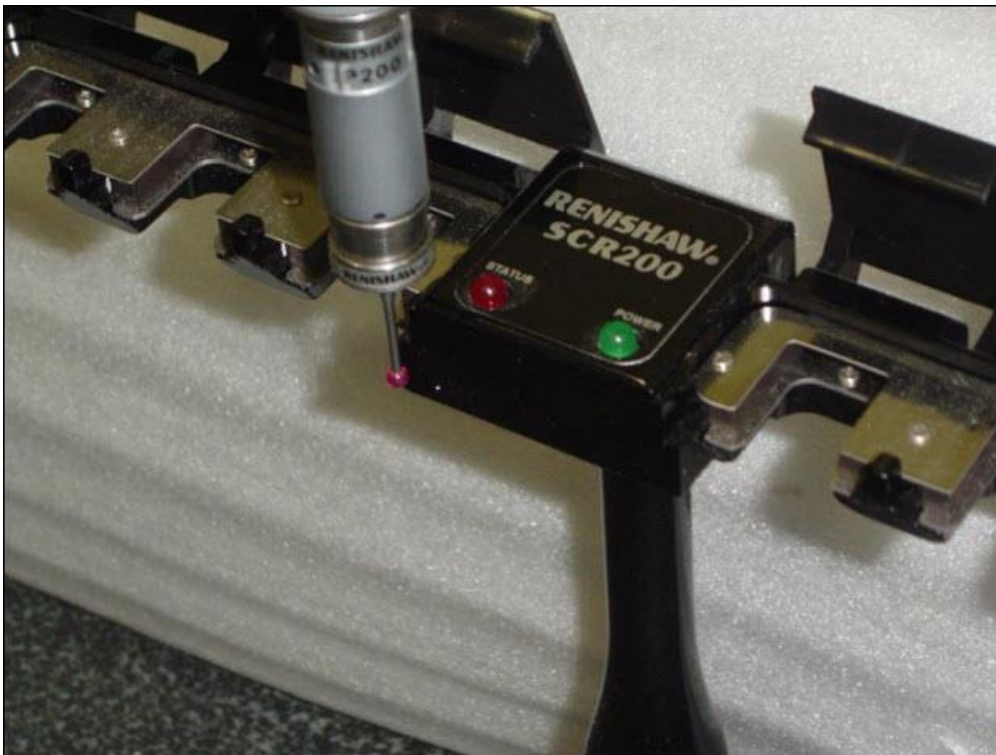
1. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.

2. Remova todos os módulos e canetas deslizando-os para frente e para fora das portas.

Você é instruído ao longo do processo de medição de três toques manuais por meio de uma série de caixas de mensagem. Três toques são necessários para determinar completamente a orientação desse rack no plano XY da máquina. Não é necessário alinhar o rack a nenhum eixo único, uma vez que os toques manuais identificam qualquer rotação envolvida. Siga as orientações e efetue os toques necessários conforme mostrado nas figuras para cada toque.

O primeiro toque manual deve ser feito no plano XY, na face frontal (vertical) do divisor, à direita da porta 3.

3. Use o jogbox da máquina para medir o primeiro toque deve na face frontal (vertical) do divisor, à direita da porta 3:



*Exemplo mostrando a localização do primeiro toque manual durante a calibração do TP200.*

Na próxima etapa, você irá fazer o segundo toque manual.

## **Etapas 6 - Fazer o segundo toque manual**

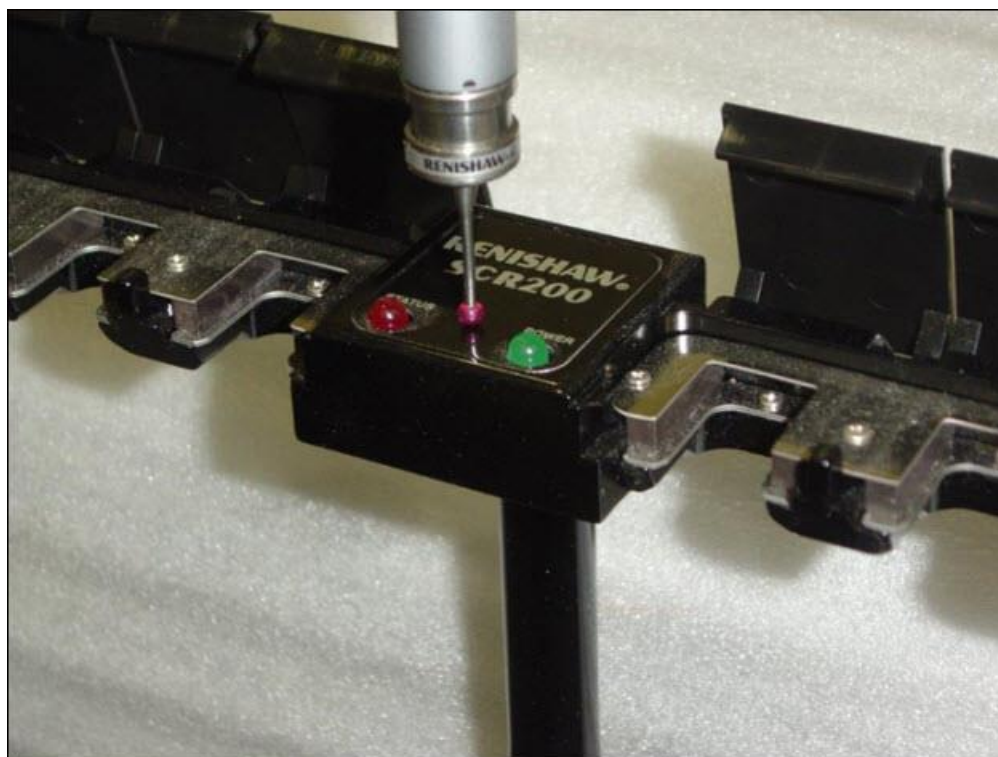
Para o trocador de sonda TP200, você faz o segundo toque manual na superfície superior (horizontal) da face do divisor e entre as portas 3 e 4. A caixa de mensagem é:

### **Mensagem PC-DMIS**

Faça um toque na parte superior no meio do rack.

*Prompt do PC-DMIS para o segundo toque.*

Use o jogbox da máquina para medir o segundo toque na superfície superior (horizontal) do divisor e entre as portas 3 e 4:



*Exemplo mostrando a localização do segundo toque manual durante a calibração do TP200.*

Na próxima etapa, você faz o terceiro toque manual.

## **Etapas 7 - Fazer o terceiro toque manual**

Para o trocador de sonda TP200, você faz o terceiro toque na face frontal (vertical) do divisor e à esquerda da porta 4.



### Mensagem PC-DMIS

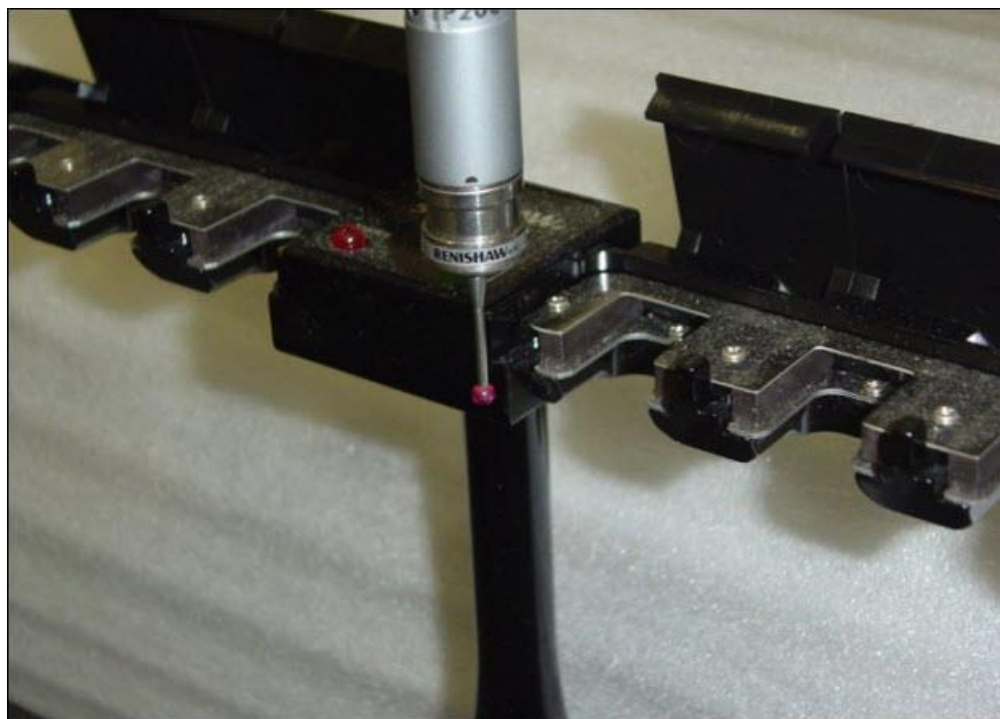
Por favor, faça um toque na face frontal do divisor entre as portas 3 e 4.

O toque deve ser feito na parte mais ampla inferior tão próximo quanto possível da borda exterior no lado direito junto à porta 4.

Após completar esse toque, a calibração DCC começará.

*Prompt do PC-DMIS para o terceiro toque.*

Use o jogbox da máquina para medir o terceiro toque na superfície frontal (vertical) do divisor, à esquerda da porta 4:



*Exemplo mostrando a localização do terceiro toque manual durante a calibração do TP200.*

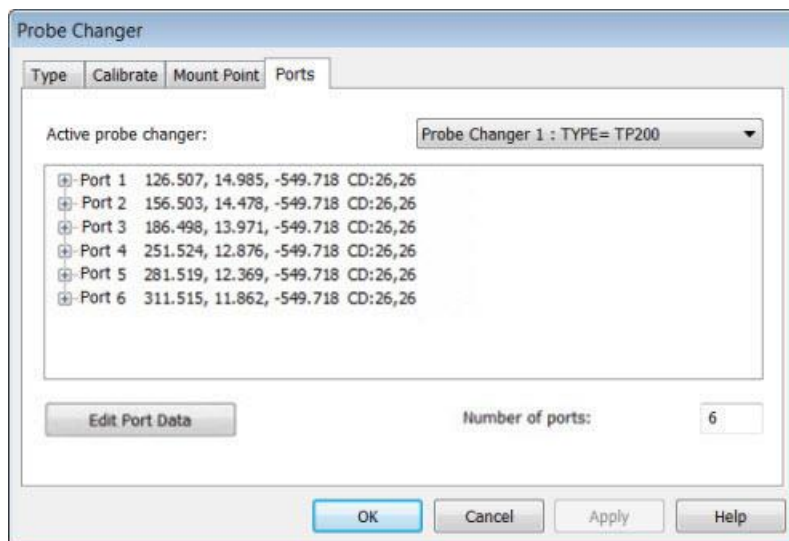
Após fazer este toque atrás da última porta, o PC-DMIS entra no modo DCC e faz algumas medições adicionais. Ele trabalha em reverso, da última porta para a primeira. Na verdade, ele mede as mesmas três localizações em reverso no modo DCC. Dois toques adicionais são feitos em cada lado da porta 1.

Não há nenhuma mensagem específica para indicar que a calibração foi concluída. A caixa de diálogo **Execução** fecha e a guia [Calibrar](#) reaparece.

A próxima etapa revê os resultados da calibração.

## Etapa 8 - Rever os resultados da calibração

1. Quando a calibração do trocador de sonda TP200 é concluída, selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**. As informações sobre a calibração agora existem para a localização de cada porta calibrada:



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Portas com resultados de calibração

2. Ao verificar os resultados, procure as seguintes discontinuidades. Qualquer desvio significativo dessas expectativas pode ser devido a um toque inválido.
  - Esse trocador de sonda não está necessariamente alinhado paralelamente a qualquer eixo do CMM. Entretanto, os valores de X e Y devem mostrar espaçamento igual entre as portas, de modo geral 30 mm de distância, com cerca de 65 mm entre as portas 3 e 4 para o divisor.
  - Ainda, os valores Z também devem ser quase idênticos, uma vez que as portas estão todas à mesma altura.

## Os resultados durante a execução da rotina de medição são:

1. Entidades da sonda adicionadas a cada uma das portas são automaticamente selecionadas desse local sempre que o PC-DMIS executa um comando [CARREGARSONDA](#) para essa sonda.
2. O corpo da sonda move-se para o ponto de montagem e para a porta "descarregada" de modo a abandonar a sonda atual.
3. A sonda atual permanece na porta enquanto o corpo da sonda é levantado e desconectado.

4. A partir daí, a sonda é movida sobre a próxima posição de "carga", baixando sobre a nova sonda, e a conexão magnética automaticamente engata o novo módulo.
5. Ele se move para fora da porta e para o ponto de montagem do trocador de sonda.
6. A partir daqui, a medição continua.

## Calibração do trocador de sonda Travel Rack HR-X1-TR

O processo de calibração discutido nesta seção é específico para o trocador de sonda Travel Rack HR-X1-TR.

O trocador de sonda é montado na perna de acionamento da CMM. Para instruções de montagem, consulte a documentação do seu trocador de sonda Travel Rack HR-X1-TR.



*Travel rack HR-X1-TR montado*

O trocador de sonda desloca-se com o portal de movimento da máquina. A troca do estilo é feita horizontalmente. Portanto, o TESASTAR-M coloca o sensor na posição correta.

Como o rack de troca se move com o portal, não há distâncias de deslocamento adicionais para efetuar uma alteração de configuração, como seria o caso com um rack



## Definição de Hardware

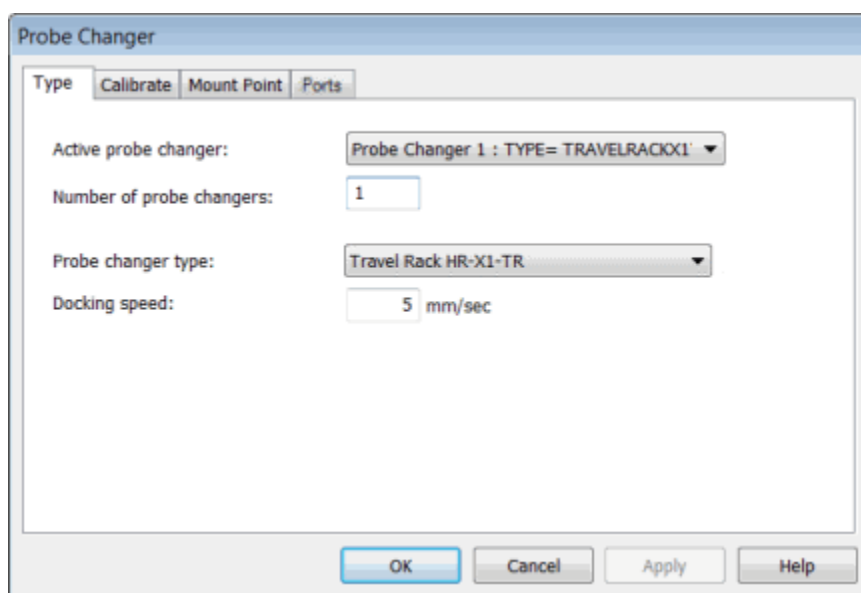
padrão. Isto permite rápidas trocas da configuração da caneta em qualquer lugar no volume de medição.

Para calibrar o trocador de sonda:

### **Etapa 1 - Selecionar o Travel Rack HR-X1-TR**

Para selecionar o Travel Rack HR-X1-TR:

1. Na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**, selecione a [guia Tipo](#).
2. Na lista **Tipo de trocador de sonda**, selecione **Travel Rack HR-X1-TR**:



*Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Tipo*

3. Clique em **Aplicar** para tornar esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.
4. Na caixa **Trocador de sonda ativo**, selecione o item da lista que representa o trocador de sonda que você deseja definir. Se esse for o primeiro trocador de sonda, aparecerá **Trocador de sonda 1: TIPO=Nenhum**.
5. Na caixa **Número de trocadores de sonda**, especifique o número de trocadores de sonda que você deseja definir.
6. Na caixa **Velocidade de acoplagem**, digite um valor. Um valor entre 10 e 20 mm/s é adequado para a configuração desta máquina. Você pode ajustar esse valor a qualquer momento para aumentar ou diminuir a velocidade do sistema.



Para evitar danos aos equipamentos devido a uma velocidade de acoplamento excessiva, aumente gradualmente o valor da **Velocidade de acoplamento**.

7. Clique em **Aplicar** para aplicar as mudanças feitas no trocador de sonda e depois clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.



Para mais detalhes sobre as configurações do controlador, verifique a documentação entregue com o controlador.

Na próxima etapa, você irá definir a localização a que o corpo de sonda irá se mover quando utilizar o trocador de sonda para substituir componentes da sonda.

## Etapa 2 - Definir o ponto de montagem

O ponto de montagem do trocador de sonda é o local em frente do trocador de sonda onde a máquina se move antes de pegar ou soltar uma sonda. Você deve escolher uma localização que evite colisões com o trocador de sonda, a peça, grampos ou qualquer outro objeto na área de trabalho.

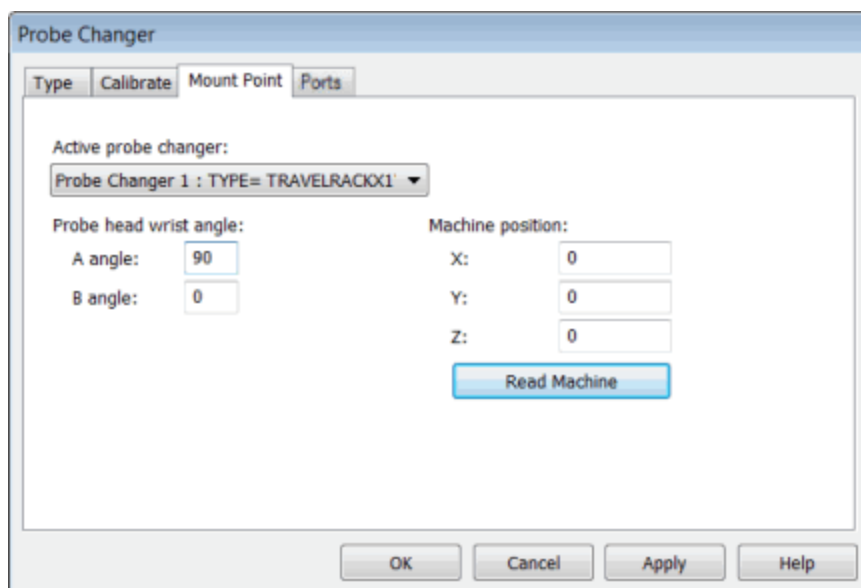
Para definir o Ponto de montagem do trocador de sonda, siga estes passos:



O Travel Rack HR-X1-TR é capaz de trocar a sonda em qualquer localização de um eixo da máquina (o padrão da máquina é o eixo X da máquina para Leitz CMM). Portanto, o ponto de montagem é eficaz apenas para os outros dois eixos.

1. Selecione a [guia Ponto de montagem](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda** (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**).

## Definição de Hardware



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Ponto de montagem

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TYPE=TRAVELRACKX1V**.
3. Insira o ângulo da articulação da cabeça da sonda para o **ângulo A** e o **ângulo B**. A combinação de ângulo A e ângulo B deve ser uma para a qual a sonda esteja apontando paralela ou para longe do rack. Ela é automaticamente girada para dentro do rack durante a troca. Recomendamos definir isso para A=90 e B=0.



Para esse trocador de sonda, nunca defina esses ângulos de sonda para A=90 e B=90. Se fizer isso, o PC-DMIS irá mostrar uma mensagem de erro e não será capaz de trocar sondas.

4. Utilizando o jogbox, movimente manualmente a máquina à posição desejada para o ponto de montagem.
5. Clique no botão **Ler máquina** para preencher os valores **X**, **Y** e **Z** de posição da máquina com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

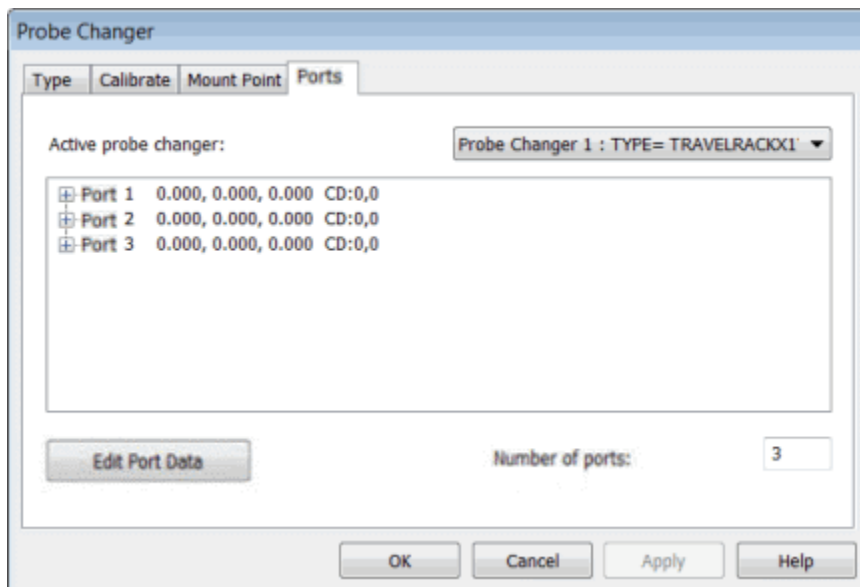
Na próxima etapa, você irá definir as portas.

### **Etapas 3 - Definir as portas**

A última etapa antes da calibração do Travel Rack HR-X1-TR é definir as portas no rack.

Para definir as portas, faça o seguinte:

1. Selecione a [guia Portas](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**:



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Portas

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **TYPE=TRAVELRACKX1V**.
3. Na caixa **Número de portas**, especifique o número de portas no seu trocador de sonda.
4. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

A próxima etapa inicia o processo de calibração.

## Etapa 4 - Preparar para Calibração

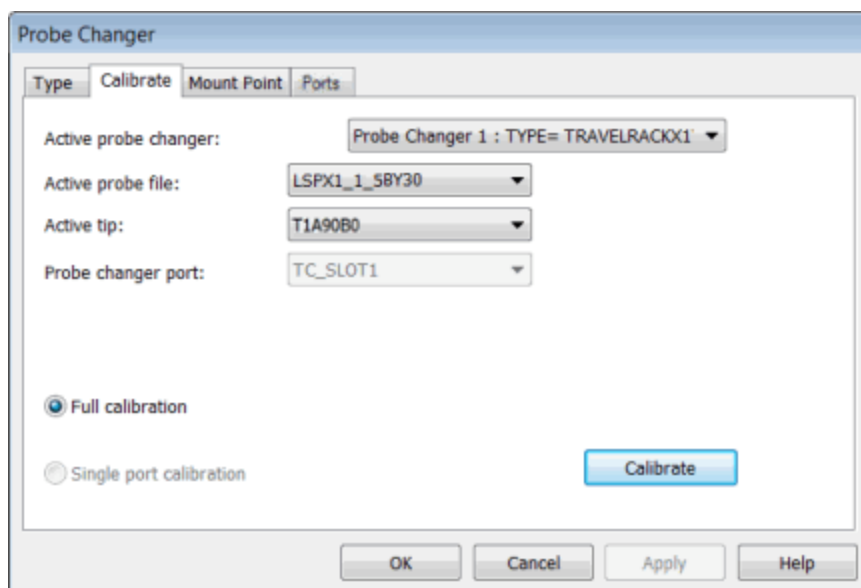
Esta etapa inicia o processo de calibração para o Travel Rack HR-X1-TR. O processo de calibração requer uma ponta com pelo menos 50 mm de comprimento. Ela não deve exceder 5 mm de diâmetro.

Para calibrar o trocador de sonda, você precisa de ângulos de ponta A90 e B90.

Para iniciar o processo de calibração:

1. Selecione a [guia Calibrar](#) na caixa de diálogo **Trocador de sonda (Editar | Preferências | Trocador de sonda)**.

## Definição de Hardware



Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibrar

2. Na lista **Trocador de sonda ativo**, selecione **Trocador de sonda 1: TYPE=TRAVELRACKX1V**.
3. A entrada na lista **Arquivo de sonda ativa** mostra por padrão a configuração da rotina de medição atual. Se esta não é a sonda usada para a calibração do rack, selecione a sonda adequada.
4. A entrada na lista **Ponta ativa** aplica os padrões dos ângulos da guia [Ponto de montagem](#), mas este tipo de rack requer uma ponta diferente para a calibração. Deve ser uma que aponte diretamente para o rack para que possa efetuar medições nas portas. Geralmente é T1A90B90.
5. Clique em **Calibrar**.
6. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.

Na próxima etapa, você fará os toques manuais.

### **Etapa 5 - Fazer os toques manuais**

Quando você iniciar o procedimento de calibração para o trocador de sonda Travel Rack HR-X1-TR, várias caixas de mensagens o guiam através do processo de medição de toques manuais. Estes toques são necessários para determinar totalmente a orientação deste rack. Siga essas orientações e efetue os toques necessários conforme mostrado nas figuras para cada toque.

Para fazer os toques manuais:

1. Remova todas as sondas que possam estar em qualquer porta.

2. Faça um toque horizontal na superfície frontal vertical e plana da porta 1 (a porta superior) como mostrado na exibição abaixo:



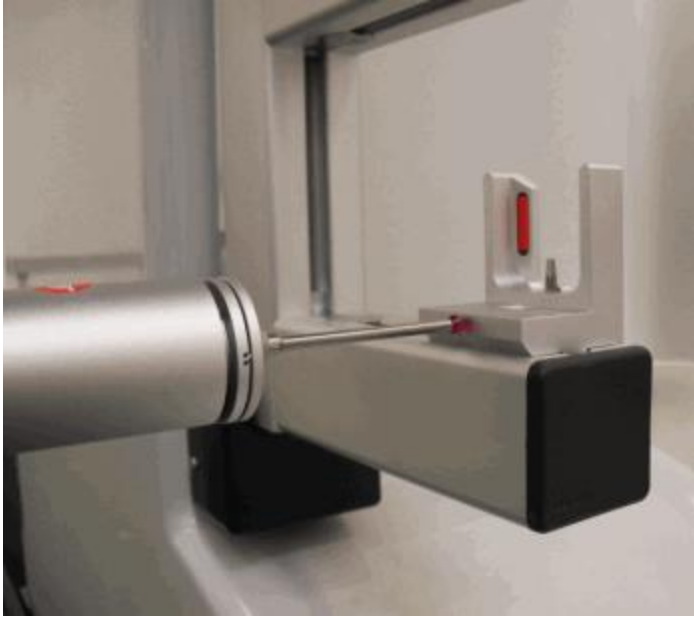
*Toque horizontal na superfície frontal vertical e plana da porta superior*

3. Faça um toque horizontal na superfície frontal vertical e plana da porta inferior como mostrado nas duas exibições abaixo:

## Definição de Hardware



*Toque horizontal na superfície frontal vertical e plana da porta inferior - exibição 1*

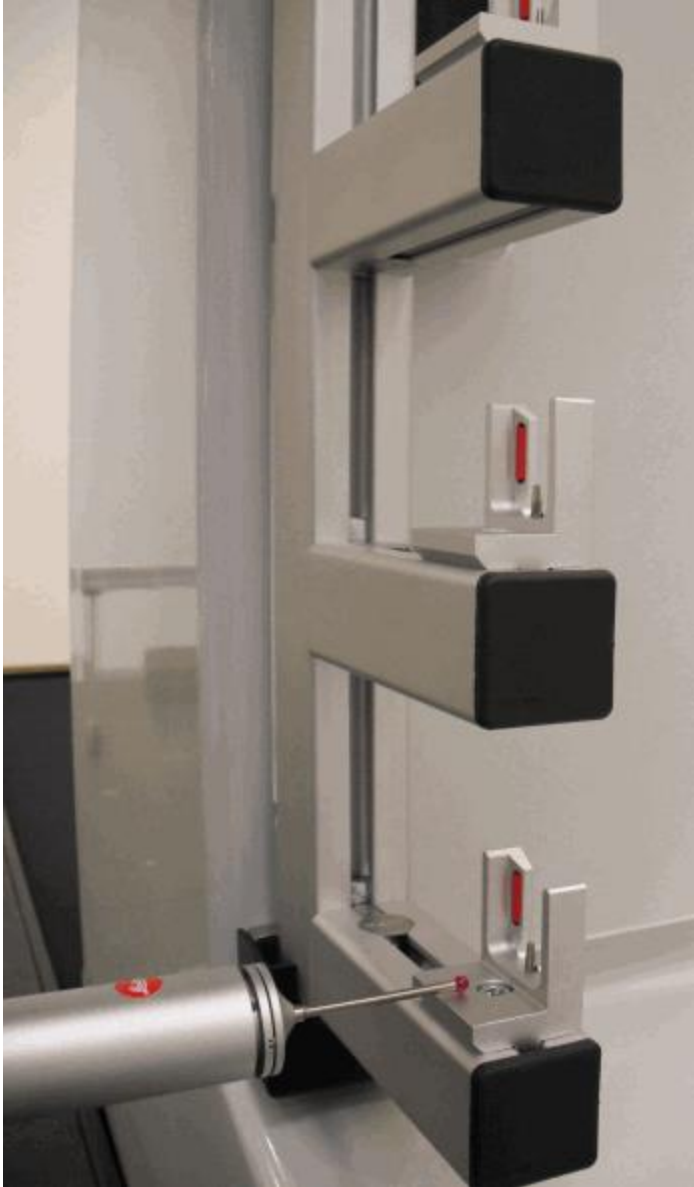


*Toque horizontal na superfície frontal vertical e plana da porta inferior - exibição 2*

4. Faça um toque vertical na superfície horizontal plana da porta inferior em qualquer lugar entre a extremidade e o parafuso como mostrado nas duas exibições abaixo:



## Definição de Hardware



*Toque horizontal na superfície frontal vertical e plana da porta inferior - exibição 1*



*Toque horizontal na superfície frontal vertical e plana da porta inferior - exibição 2*

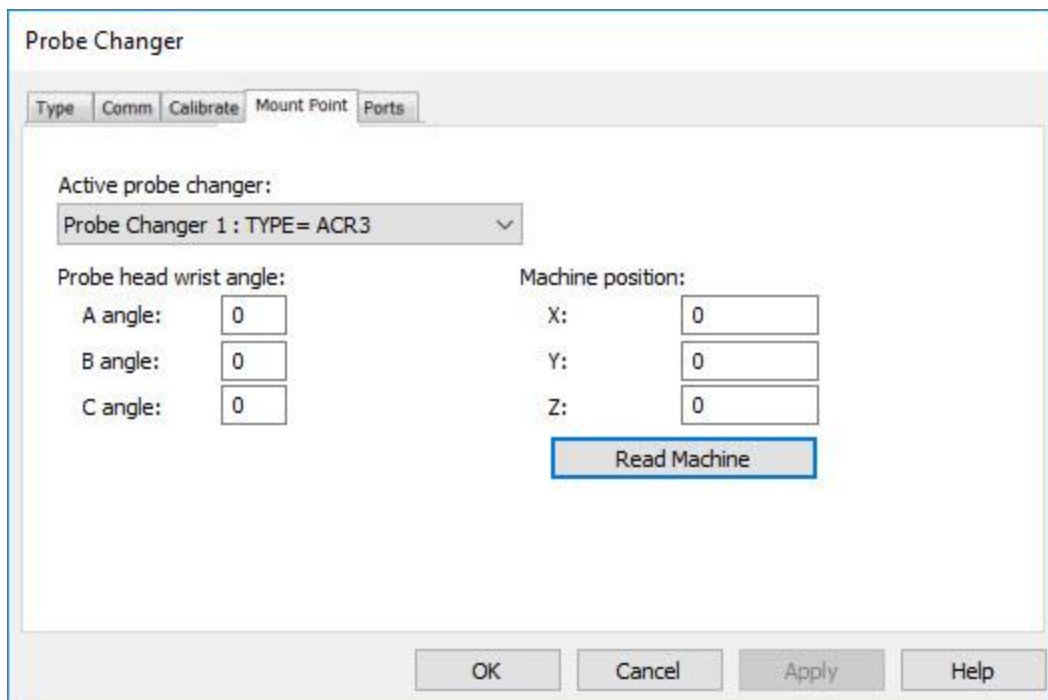
5. Você agora é solicitado a fazer um toque vertical semelhante na superfície horizontal plana de cada porta adicional, na ordem de menor para maior, com o toque final sendo na porta superior.
6. Use o jogbox da máquina para fazer todos os toques manuais.

O PC-DMIS realiza o restante da calibração no modo DCC.

## Guia Ponto de montagem

Você pode usar a guia **Ponto de montagem** para alterar os valores do ângulo de articulação do cabeçote de sonda e definir uma posição segura para a qual a CMM pode mover-se antes de cada ciclo de alteração. Você pode fazer isso para os trocadores de sonda definidos na [guia Tipo](#).

Para abrir a [caixa de diálogo Trocador de sonda](#), selecione **Editar | Preferências | Trocador de sonda**.



Caixa de diálogo Trocador de Sonda - Guia Ponto de montagem

### Trocador de sonda ativa

Na lista **Trocador de sonda ativa**, você pode selecionar o trocador de sonda. Para o trocador de sonda, você precisa definir os ângulos da articulação do cabeçote de sonda para executar a mudança, e uma posição da CMM. Para mais informações sobre a lista, consulte "Guia Tipo".

### Ângulo artic. da cabeça. da sonda

As caixas **Ângulo A**, **Ângulo B** e **Ângulo C** indicam a posição do cabeçote de sonda. Você precisa desses valores quando coloca as configurações da sonda no lugar. Você pode digitar o valor nas respectivas caixas de **Ângulo de articulação do cabeçote da sonda**. Se não há um ângulo disponível no cabeçote de sonda, o valor para tal ângulo deve ser 0 (zero).



Alguns trocadores de sonda não aceitam o ângulo C. A caixa **Ângulo C** não aparece para tais trocadores de sonda.

Ao calibrar portas que contém extensões, você deve definir os ângulos de articulação do cabeçote de sonda antes da calibração. Se você muda os ângulos depois da calibração da porta, aparece uma mensagem de advertência informando que é necessário fazer uma recalibração.

## Posição da máquina

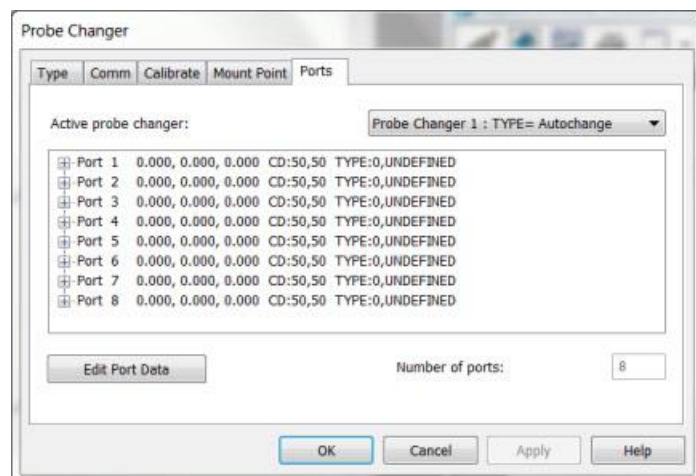
Você pode usar a área **Posição da máquina** desta caixa de diálogo para indicar um local seguro ao qual a CMM pode se mover antes de cada ciclo de alteração. Usualmente, essa localização segura é aproximadamente duas polegadas acima e à frente do rack do trocador de sonda. Contudo, você pode considerar necessário mover para outra localização, dependendo do tipo de trocador de sonda.

Para alterar os valores da Posição CMM:

1. Selecione o valor anterior da caixa **X**, **Y** ou **Z** que deseja alterar.
2. Digite os valores corretos nas caixas apropriadas. Você também pode clicar no botão **Ler a máquina** para inserir a posição atual da CMM.

## Guia Portas

Para exibir a guia **Portas** na [caixa de diálogo Trocador de sonda](#), selecione **Editar | Preferências | Trocador de sonda**.



Caixa de diálogo Trocador de sonda - Guia Portas

O trocador de sonda é um rack que oferece portas para diferentes configurações de sonda. Use **Portas** para definir a configuração da sonda de cada porta que é usada. O padrão de cada porta é "**(sem sonda)**". É possível definir a configuração de sonda de cada porta do trocador de sonda selecionado.

## Para definir a configuração da sonda de cada porta

1. Selecione o trocador de sonda apropriado na lista **Trocador de sonda ativo** na [guia Portas](#) Guia Portas (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**).

2. Clique no sinal de adição (+) à esquerda do número da porta. O PC-DMIS exibe um item "**(sem sonda)**" como padrão.
3. Clique duas vezes ou clique com o botão direito do mouse no item "**(sem sonda)**". Aparece uma lista.
4. Atribua o a extensão ou o arquivo de sonda apropriado a cada porta. (se desejar remover um arquivo de sonda ou uma extensão de uma porta, clique duas vezes sobre ele e selecione o item "**(sem sonda)**" na lista.
5. Selecione o número da porta e clique no botão **Editar dados da porta**. A caixa de diálogo **Dados da porta do trocador de sonda** aparece. Para ajuda sobre como usar a caixa de diálogo, consulte "Para editar manualmente os dados de uma porta".
6. Na lista **Tipos de porta**, especifique que tipo de hardware você deseja que as portas segurem:
  - Se você deseja que ele segure uma sonda, selecione **Sonda anexada**.
  - Se você deseja que ele segure somente uma extensão de sonda, selecione **Somente extensão**.
  - Se a porta estiver vazia, selecione **INDEFINIDO**.
  - Em alguns trocadores de sonda, é possível selecionar inserções específicas nesta lista.
7. Defina o local XYZ para a porta digitando os valores **X**, **Y** e **Z** para o **Número da porta**.
8. Se estiver usando um trocador de porta ACR1 ou TESASTAR-R e tiver definido o tipo de porta como **Somente extensão**, insira o valor para a caixa **Ângulo de rotação para a junção inferior (graus)**. Se desejar, também é possível definir o local XYZ da parte inferior da extensão definindo as caixas **X**, **Y** e **Z** na área **Com extensão vazia**.
9. Defina os valores de distância de segurança **Antes de largar** e **Antes de pegar** conforme o desejado. Consulte "Sobre distâncias de segurança de porta" para mais informações
10. Clique em **OK** para aceitar as alterações.
11. Cada configuração de sonda deve ser carregada no rack com a opção **Braço CMM** e **Carregar sonda ativa**. (Não insira manualmente a sonda no rack.)



As extensões não são feitas dentro das tolerâncias necessárias para que sejam intercambiável sem nova calibração. Portanto, se você já configurou uma porta para uma extensão específica e desejar que tal porta comporte uma outra extensão (mesmo que seja uma extensão do mesmo tamanho), é necessário calibrar a porta novamente para a nova extensão.

## Para editar manualmente um dado de porta

1. Selecione a porta apropriada na lista **Trocador de sonda ativo** na [Guia Portas \(Editar | Preferências | Trocador de sonda\)](#).
2. Clique no botão **Editar dados da porta**. A caixa de diálogo **Dados da porta do trocador de sonda** aparece. Para todos os tipos de trocador de sonda, as caixas **X**, **Y** e **Z** devem estar disponíveis para edição. Embora seja possível usar essas caixas para inserir manualmente uma posição se necessário, esses valores normalmente são determinados por medições resultantes de executar o procedimento de calibração para o trocador de sonda. Esta caixa de diálogo pode ser usada para alterar o tipo de porta e o local de XYZ. Para trocadores de sonda TESASTAR-R / HR-R e Autochange(ACR1), também é possível usá-la para editar um local XYZ da extensão e editar o ângulo de rotação ou a junção inferior.

The image shows a software dialog box titled "Probe Changer Port Data". It contains several input fields and buttons. At the top, "Port number" is set to "1" and "Port type" is set to "Extension Only" in a dropdown menu. Below these are three rows for X, Y, and Z coordinates, each with a text box containing "0" and a unit label "mm". To the right of these is a "Clearance distances" section with two sub-sections: "Before drop-off" and "Before pick-up", each with a text box containing "50" and a unit label "mm". Below the coordinates is a "With empty extension" section with three rows for X, Y, and Z coordinates, each with a text box containing "UNDEFINED" and a unit label "mm". To the right of this is a "Prior attached extension for empty extension XYZ:" section with a dropdown menu. Below that is a "Rotation angle of bottom joint (degrees):" section with a text box containing "0". At the bottom of the dialog are five buttons: "Restore XYZ", "Restore Type", "Restore Angle", "OK", and "Cancel".

*Exemplo da caixa de diálogo Dados da porta do trocador de sonda para um Trocador de sonda ACR1.*

Alguns tipos de trocador de sonda suportam diversas configurações possíveis para cada porta. Alguns exemplos de tipos de trocador de sonda que permitem isso incluem Autochange(ACR1) e TESASTAR-R / HR-R.

## Definição de Hardware

- Quando você usa um trocador com diversas possibilidades para cada porta, a lista **Tipo de porta** está ativa e preenchida com seleções adequadas para aquele tipo de trocador.
- Para especificar a configuração adequada, escolha a entrada adequada na lista. Para informações mais aprofundadas sobre o significado das seleções disponíveis para um tipo de trocador específico, consulte sua documentação de hardware para o trocador de sonda.
- Quando seleções de tipo de porta estão disponíveis, elas devem ser configuradas antes de você executar o procedimento de calibração para o trocador de sonda. Se você faz a alteração mais tarde, isso tipicamente requer uma recalibração do trocador de sonda ou pelo menos das portas individuais que foram alteradas.

Alguns tipos de trocador de sonda possuem tipos de porta que permitem usar extensões vazias que não possuem sondas reais anexadas. Alguns exemplos de tipos de trocador de sonda que permitem isso incluem Autochange(ACR1) e TESASTAR-R / HR-R.

- Quando você usa um trocador de sonda que suporta extensões vazias, e se definiu uma porta como **Somente extensão**, as áreas **Com extensão vazia** e **Junção inferior do ângulo de rotação (graus)** tornam-se ativas.
  - Embora seja possível inserir manualmente o local XYZ para a extensão vazia, isso normalmente é determinado a partir da calibração do trocador de sonda.
  - Algumas barras de extensão possuem junção inferior que é rotacionada por alguma quantidade relativa à junção superior. Se você deseja usar uma dessas barras de extensão, é necessário definir a quantidade de rotação na caixa **Ângulo de rotação para junção inferior (graus)** antes de calibrar o trocador de sonda. Fazer a alteração mais tarde exigirá recalibração do trocador de sonda ou pelo menos das porta individuais que foram alteradas.
3. Se desejar, defina as distâncias de segurança **Antes de largar** e **Antes de pegar** separadas na área **Distâncias de segurança**. Consulte "Sobre distâncias de segurança de porta" para mais informações
  4. Após especificar os valores desejados, clique em **OK**. O PC-DMIS fecha a caixa de diálogo e exibe um resumo das especificações para a porta na caixa de diálogo **Trocador de sonda**. Se você mudou qualquer valor, ele também indica "mudanças em pendência" para a porta.
  5. Se desejar reverter uma porta ao seu valor anterior, você pode selecionar a porta e clicar no botão **Editar dados da porta**. Na caixa de diálogo **Dados da porta do trocador de sonda**, clique no botão **Restaurar XYZ**, **Restaurar tipo**

ou **Restaurar ângulo**, conforme aplicável. Esses botões estão disponíveis para seleção somente se já foram feitas alterações, mas o botão **OK** ou **Aplicar** ainda não foi clicado na caixa de diálogo **Trocador de sonda**.

6. Se você está pronto para aceitar as alterações, clique no botão **OK** ou **Aplicar** na caixa de diálogo **Trocador de sonda**.

## Para alterar uma sonda definida de volta para o Padrão "(sem sonda)"

1. Selecione o trocador de sonda apropriado na lista **Trocador de sonda ativo** na [Guia Portas](#) (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**).
2. Clique duas vezes na porta a ser alterada. Aparece uma lista.
3. Selecione "**sem sonda**" na lista.

## Para adicionar ou remover portas

Com alguns tipos de trocadores de sondas é possível definir o número de portas.

1. Selecione o trocador de sonda apropriado na lista **Trocador de sonda ativo** na [Guia Portas](#) (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**).
2. Altere o valor da caixa **Número de portas**. (Essa caixa não está disponível se o seu trocador de sonda não permite que você mude o número de portas.)
3. Selecione o botão **Aplicar** para aplicar as alterações imediatamente.

## Para largar uma sonda sem pegar uma sonda nova

Você pode querer eliminar a sonda atual no trocador de sonda sem pegar uma nova sonda do trocador. Para fazer isso:

1. Crie um arquivo de sonda fictício na caixa de diálogo [Utilitários do sonda](#) (**Inserir | Definição de hardware | Sonda**) para uma sonda que não existe. Nomeie com algum nome como "descarregado".





A sonda "fictícia" usada para o procedimento de descarga tem que ser completamente definida. Para mais detalhes, consulte o tópico Definição de sondas no capítulo Definição de hardware.

2. Clique no botão **Configuração**. A caixa de diálogo [Configuração de sonda](#) aparece.
3. Selecione este arquivo de sonda na lista **Arquivo de sonda usado com o trocador de sonda somente para descarregamento**.
4. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Configuração de sonda**.
5. Abra a [guia Portas](#) na [caixa de diálogo Trocador de sonda](#) (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**). Certifique-se de que a sonda NÃO está atribuída a nenhuma porta no trocador de sonda.
6. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Trocador de sonda**.

## Sobre Distâncias de segurança de porta

Use a área **Distâncias de segurança** da caixa de diálogo **Dados de porta de trocador de sonda**, para definir duas distâncias de segurança diferentes a partir da porta que sua máquina pode utilizar antes de soltar e pegar hardware.

Clearance distances

Before drop-off	Before pick-up
50 mm	50 mm

Área de Distâncias de segurança



Você também pode definir distâncias de segurança e conectá-las a pontas de sonda específicas. Para fazer isso:

1. No menu, selecione **Inserir | Definição de hardware | Sonda** para acessar a caixa de diálogo [Utilitários de sonda](#).
2. Na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, clique no botão **Configuração** para exibir a caixa de diálogo **Configuração da sonda**.
3. Faça as mudanças na área **Distâncias de segurança** e clique em **OK**.

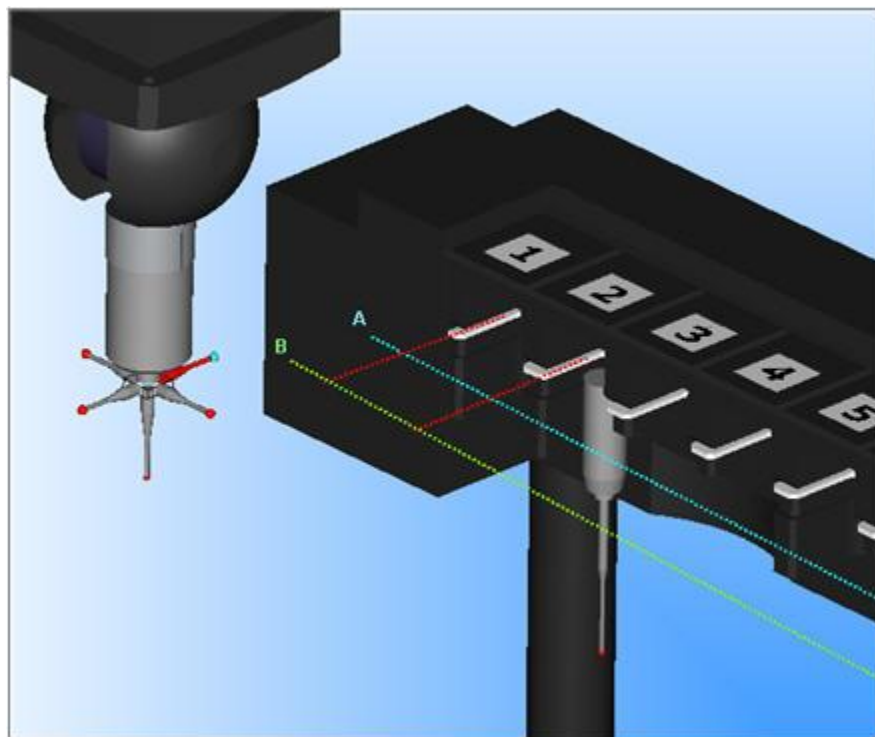
Quaisquer valores específicos da sonda definidos têm prioridade sobre aqueles definidos na área **Distâncias de segurança**. Para mais informações, consulte "Uso de distâncias de segurança de portas específicas à sonda".

Em versões anteriores ao PC-DMIS 2009, havia apenas uma única distância de segurança que você podia especificar, e você precisava utilizar o Editor de configurações do PC-DMIS. Agora você pode definir essas distâncias diferentes diretamente dentro do PC-DMIS. Essas distâncias afetam o movimento durante uma operação de troca de sonda.

**Antes de soltar** - Especifica a distância utilizada pelo PC-DMIS quando a sonda ainda está conectada. Essa distância aplica-se antes de soltar uma sonda para a porta, mas também se aplica após pegar uma sonda dessa porta.

**Antes de pegar** - Especifica a distância de segurança utilizada pelo PC-DMIS quando nenhuma sonda está conectada.

O principal motivo para se ter esses dois valores de segurança disponíveis para cada porta é o de acomodar melhor as configurações de sondas que têm um estilo apontando de volta para o rack. No exemplo abaixo, a sonda estrela contém um estilo apontando para o rack. Alguns exemplos de linhas de segurança também são fornecidos na imagem para ilustrar as duas distâncias de segurança separadamente.



*Exemplo mostrando a distância de segurança antes de pegar (linha A) e antes de soltar (linha B).*

Nesses tipos de configurações de sondas, você pode precisar de uma distância de segurança adicional para mover-se até o local de segurança sem colidir com outras sondas armazenadas no rack. Por exemplo, usando a imagem de amostra acima, se você define um ponto de montagem em uma área central do rack (como a área na frente da porta 4 ou 5). Para uma troca de sonda que larga a sonda estrela atual na porta 1 e pega a nova da porta 2, ao mover do ponto de montagem para o local de segurança para a porta 1, poderia ocorrer uma colisão entre o estilo da sonda estrela que aponta em direção ao rack e a sonda na porta 2. Nesse caso, uma distância **Antes de largar** (indicada como linha B) forneceria a segurança necessária. Mesmo assim, como a distância de segurança extra não é mais necessário na movimentação entre as portas de largar e pegar com nenhuma sonda conectada, a distância **Antes de largar** (indicada como linha A) também é benéfica.

### Consider este Exemplo

Novamente, utilizar a imagem acima, um ciclo de troca de sonda típico, em que a sonda atual é largada na porta 1 e uma nova sonda é pega da porta 2, poderia ser descrito como segue:

1. A máquina move para o ponto de montagem definido para o trocador de sonda.
2. A máquina move-se para o local de segurança **Antes de soltar** referente à porta 1 (linha B).
3. A máquina move-se para a porta 1 e larga a sonda atual.
4. A máquina move-se de volta para o local de segurança **Antes de pegar** para a porta 1 (linha A)
5. Ela move-se de volta para o local de segurança **Antes de pegar** para a porta 2 (linha A)
6. Move-se para a porta 2 e pega a nova sonda.
7. Ela volta para o local de segurança **Antes de soltar** para a porta 2 (linha B).
8. Move-se de volta para o ponto de montagem definido.

### Trocadores de Sonda Afetados

Embora você possa especificar esses valores de segurança para quase todos os tipos de trocadores de sonda, é possível que eles não tenham nenhum efeito em alguns casos. Para alguns tipos de trocador de sonda específicos para a máquina, em que o ciclo de troca é executado pela interface particular da máquina, é possível que a interface não tenha essa funcionalidade implementada. Adicionalmente, pode haver alguns tipos de trocador específicos para a máquina em que o movimento de ciclo de troca é realizado pelo controlador da própria máquina e, portanto, não está sob controle direto do PC-DMIS.

## Valores de Segurança Padrão Iniciais

Você pode modificar as devidas entradas no Editor de Configurações do PC-DMIS para mudar os valores de segurança padrão iniciais para tipos de trocadores de sonda específicos. Essas entradas estão na seção **Opção** do Editor de Configurações:

- `TCDefaultClearanceBeforeDropoff_<Changer>` - Essa é a distância de segurança antes de soltar, em milímetros, para o tipo de trocador de sonda referido por <Changer>.
- `TCDefaultClearanceBeforePickup_<Changer>` - Essa é a distância de segurança antes de pegar, em milímetros, para o tipo de trocador de sonda referido por <Changer>.

Por exemplo, um trocador de sonda TP20 teria nomes variáveis de:

- `TCDefaultClearanceBeforeDropoff_TP20`
- `SegurançaPadrãoTCAntesPegar_TP20`

Se você não personalizou essas novas variáveis para um dado tipo de trocador, o PC-DMIS ainda procura pela possível existência de um valor personalizável da entrada relacionado à distância de segurança mais antiga que estava disponível para alguns tipos. Se encontrado, esse valor é aplicado para ambas as distâncias de segurança até que você exclua essa variável antiga, ou salve os novos valores personalizados utilizando as entradas acima. Considere estas entradas mais antigas como corrompidas:

- `AutochangeClearance`
- `ACR3Clearance`
- `FCR25Clearance`
- `SCP80Clearance`
- `TESASTAR-PRClearance`
- `TESASTAR-RClearance`
- `TP20Clearance`

## Uso das distâncias de segurança de porta específicas de sonda

Embora seja possível definir uma distância de segurança **Antes de largar** para cada porta em um trocador de sonda usando a caixa de diálogo **Dados de porta do trocador de sonda**, essa abordagem pode não fornecer flexibilidade suficiente devido a necessidades específicas de algumas configurações de sonda e estilo. Às vezes trocar para uma nova rotina de medição pode exigir que você carregue uma configuração de sonda diferente em uma dada porta. Sua nova configuração de sonda pode precisar de uma distância de segurança diferente para evitar colisões ao inserir a porta para largá-la ou deixar a porta após pegá-la.

O PC-DMIS lhe fornece a capacidade de definir a distância de segurança ligada à sonda. Isso sobrepõe-se a qualquer distância especificada na caixa de diálogo **Dados da porta do trocador de sonda**.

### Para definir uma distância de segurança de porta específica de sonda:

1. Pressione F9 no comando LOADPROBE desejado na sua rotina de medição para abrir a caixa de diálogo **Utilitários de sonda**.
2. Clique no botão **Configuração** para abrir a caixa de diálogo [Configurações de sonda](#):
3. Defina uma distância de segurança específica na caixa chamada **Distância de segurança para a porta do trocador de sonda quando essa sonda é carregada**. O valor usa as mesmas unidades de medida que aquelas usadas pela rotina de medição aberta no momento.
4. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Configuração de sonda**.
5. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Utilitários de sonda**.

Qualquer distância de segurança que você especifica na caixa de diálogo **Configuração da sonda** substitui o valor de **Antes de largar** na caixa de diálogo **Dados da porta do trocador de sonda**, independentemente de qual porta pega a sonda. Se você não especificar uma distância de segurança na caixa de diálogo **Configuração da sonda**, o PC-DMIS usa o valor da caixa de diálogo **Dados da porta do trocador de sonda**.

Com essa abordagem, a configuração do trocador de sonda pode ter valores que são adequador para a maioria das sondas. Isso permite que você defina valores específicos à sonda para outras sondas desejadas.

### Observações adicionais

- A intenção dessa funcionalidade é evitar complicações decorrentes de configurações de estilo específicas. Portanto, se você tiver uma operação de troca de sonda complexa em que a configuração/suporte do estilo é mantida em uma porta ou trocador de sonda e então as extensões ou outros corpos de sonda são envolvidos de outra porta ou trocador de sonda, esse valor somente se aplica quando ela é solta (ao descarregar) pela primeira vez ou pela última vez (ao carregar) para a sonda quando o estilo é anexado. Durante partes intermediárias da troca de sonda geral, em que nenhum estilo está anexado, o PC-DMIS considera que você não precisa de espaço de segurança adicional. Durante essas partes intermediárias, o PC-DMIS usa em vez disso o valor de distância de segurança da configuração geral do trocador de sonda.
- Essa configuração de segurança é usada nos tipos de trocador de sonda com que o PC-DMIS lida diretamente (com exceção do ACR2) de uma maneira

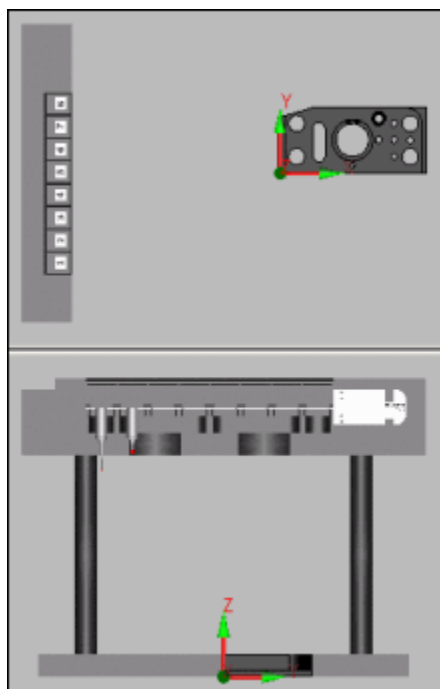
independente de interface de máquina. Para tipos de trocador de sonda em que o trocador é específico a um tipo de máquina em particular e a troca é tratada dentro da interface de máquina associada, essa interface de máquina pode ou não fazer uso desse valor.

## Mostrar um Trocador de Sonda Animado

O PC-DMIS permite exibir uma representação gráfica animada de um trocador de sonda dentro da janela Exibição de gráficos.



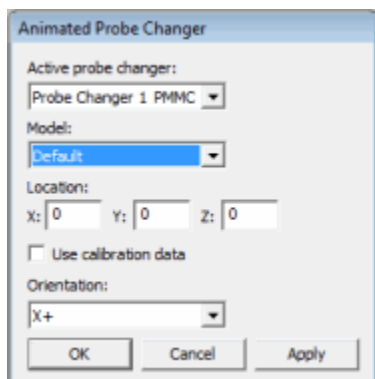
Para definir um trocador de sonda, consulte "Definir trocadores de sonda".



*Exemplo de um trocador de sonda animado exibido na janela Exibição de gráficos na exibição Z+ (imagem de cima) e na X+ (imagem de baixo)*

Use a caixa de diálogo **Trocador de sonda animado** (Inserir | Definição de hardware | Trocador de sonda animado) para especificar a posição e orientação do trocador de sonda.

## Definição de Hardware

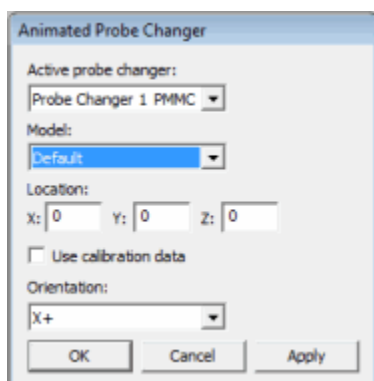


Caixa de diálogo Trocador de sonda animado

Os itens nessa caixa de diálogo são discutidos no tópico "Exibir o trocador de sonda na janela Exibição de gráficos".

## Para exibir o trocador de sonda na janela Exibição de gráficos:

1. Acesse a caixa de diálogo **Trocador do sonda animado** (**Inserir | Definição de hardware | Trocador de sonda animado**).



Caixa de diálogo Trocador de sonda animado

2. Selecione um trocador de sonda existente predefinido na lista de **Trocadores de sonda ativos**. Se não for possível ver nenhum trocador de sonda nessa lista, um trocador de sonda pode ser definido a partir do tópico "Definir trocadores de sonda" no capítulo "Definição de hardware".
3. A lista **Modelo** permite animar um modeo personalizado de um trocador de sonda PMMC. Essa lista somente é disponibilizada para seleção se você primeiro selecionar um trocador de sonda PMMC na lista **Trocador de sonda**

**ativo.** A entrada **Padrão** na lista **Modelo** é o modelo de PMMC padrão fornecido com a instalação do PC-DMIS. Para itens personalizados aparecerem na lista **Modelo** para seleção, é preciso primeiro configurar um modelo PMMC personalizado. Para tal, siga as instruções no tópico "Para carregar um trocador de sonda PMMC personalizado".

4. Defina o local e a orientação do trocador de sonda. Isso pode ser feito utilizando dados de calibração para o local e a orientação ou especificando o local e a orientação XYZ diretamente na caixa de diálogo.
  - Para utilizar dados de calibração existentes, marque a caixa de seleção **Utilizar dados de calibração**. O PC-DMIS preenche as caixas de local com os valores XYZ da calibração.
  - *Para especificar diretamente o local e a orientação*, digite valores nas caixas **X**, **Y** e **Z** e selecione uma orientação na lista de **Orientações**.
5. Clique em **Aplicar**. O PC-DMIS desenha o trocador de sonda animado na posição e orientação especificadas na janela Exibição de gráficos. O PC-DMIS também insere um comando [CARREGARTROCADORDESONDA](#) na janela Edição.
6. Clique em **OK** quando estiver satisfeito com a orientação e a posição.

## Para excluir o trocador de sonda na janela Exibição de gráficos

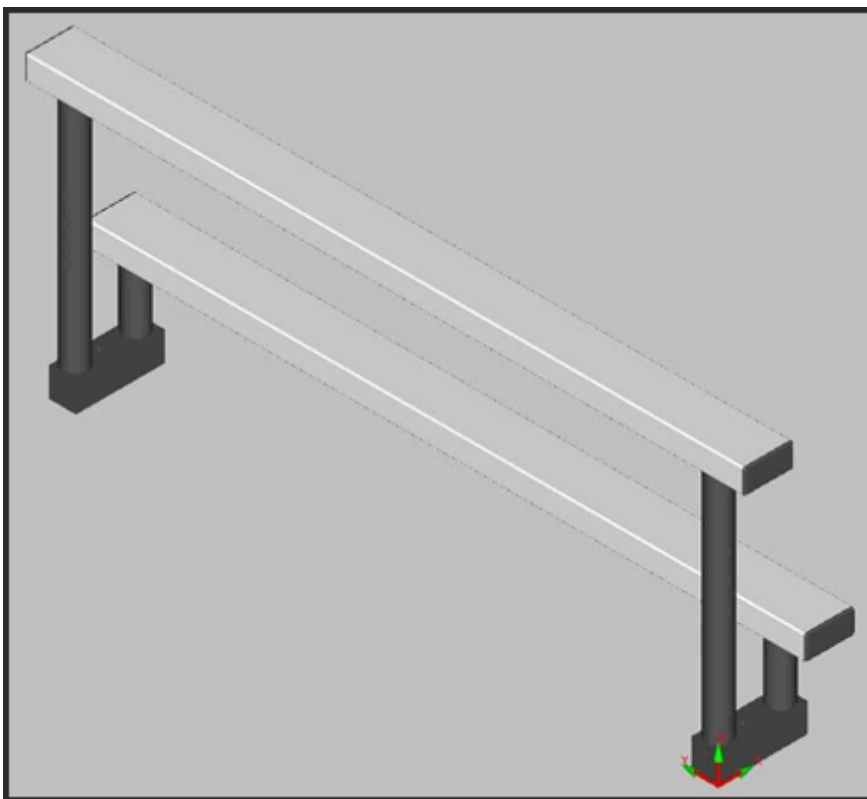
Acesse a janela Edição e exclua o comando [CARREGARTROCADORDESONDA](#). Isso não exclui o trocador pré-definido, apenas a animação dele na janela Exibição de gráficos.

## Para carregar em um Modelo de trocador de sonda PMMC personalizado

Um modelo de trocador de sonda PMMC personalizado consiste em duas partes: o rack e a porta ou portas. Esses modelos têm os seguintes requisitos:

- Eles precisam ser armazenados em um formato de arquivo ".draw".
- Eles precisam ter um local de sistema de coordenadas consistente de 0,0,0. Isso precisa ser definido no software de criaçãoCAD do modelo *antes* de importar o modelo para o PC-DMIS. O triedro nessa imagem indica onde sua posição deve ser definida:



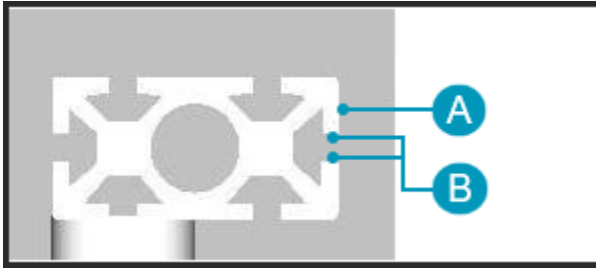


*Modelo de exemplo PMMC de dois níveis mostrando a posição 0,0,0 (triedro vermelho e verde).*

- Toda a geometria deve ser armazenada em um nível de CAD.

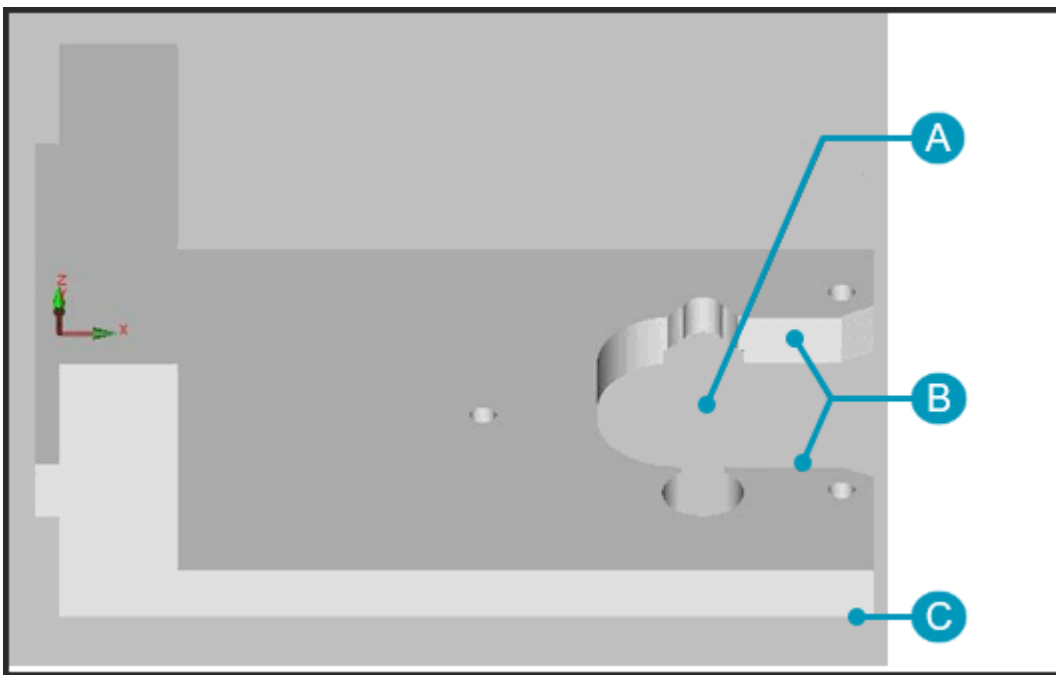
Você pode carregar um modelo de Trocador de Sonda PMMC personalizado para o PC-DMIS seguindo este procedimento:

1. Crie uma nova rotina de medição.
2. Importe os arquivos de modelo personalizado para o PC-DMIS como faria com um modelo de peça padrão. O PC-DMIS gera um arquivo .cad pra o modelo durante a importação.
3. Descubra quais devem ser os valores X e Z para o rack. O valor Y não é necessário.



*Modelo de exemplo do rack.*

- Para determinar o valor X, meça um ponto na superfície, indicado por **A** no gráfico acima. Faça uma observação do valor X.
  - Para determinar o valor de Z, meça o ponto médio entre as duas superfícies, indicado por **B** no gráfico acima. Faça uma observação do valor Z.
4. Descubra quais devem ser os valores X, Y e Z para a porta.



*Modelo de exemplo da porta.*

- Para determinar o valor X, meça o ponto central da abertura da porta, indicada por **A** no gráfico acima. Faça uma observação do valor X.
- Para determinar o valor de Y, meça o ponto médio entre as duas superfícies, indicado por **B** no gráfico acima. Tome nota do valor Y.

## Definição de Hardware

- Para determinar o valor Z, meça a superfície inferior da porta, indicada por **C** no gráfico acima. Registre esse valor em algum lugar. Faça uma observação do valor Z.
5. Dentro do Windows Explorer, renomeie a extensão ".cad" como uma extensão ".draw".
  6. Copie e cole esses arquivos .draw para o mesmo diretório onde os arquivos de modelo que são enviados com o PC-DMIS estão localizados. Por padrão, eles são localizados na subpasta "Models\Toolchangers\" do diretório de instalação do PC-DMIS.
  7. Crie um arquivo de texto vazio chamado userprobechanger.dat no mesmo diretório que o arquivo probechanger.dat. Ele deve estar na pasta "C:\Dados de programas\Hexagon\PC-DMIS\2026.1".
  8. Abra o arquivo userprobechanger.dat dentro de um editor de texto e configura seus conteúdos de modo que uma entrada de modelo personalizado segue o formato fornecido abaixo. Os itens entre os sinais de maior e menor indicam onde você colocaria seu próprio texto:



```
ITEM:<NOME DO ARQUIVO DRAW> BRAÇO  
comentário inferior <Rack X> 99999 <Rack Z>  
garagem de comentário <Porta X> <Porta Y>  
<Porta Z> leitz_Ref_2-Tier_port.draw  
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 <NOME DO  
ARQUIVO DRAW>.draw
```

<NOME DO ARQUIVO DRAW> - O nome do arquivo .draw (sem a extensão nome de arquivo .draw).

<Rack X> - O valor X do rack da etapa 3 acima.

<Rack Z> - O valor Z do rack da etapa 3 acima.

<Port X> - O valor X da porta da etapa 4 acima.

<Port Y> - O valor Y da porta da etapa 4 acima.

<Port Z> - O valor Z da porta da etapa 4 acima.

Por exemplo, uma entrada acabada no arquivo userprobechanger.dat para um rack de uma única camada pode estar procurando algo como isto:



```
ITEM:Custom_Model BRAÇO
comentário inferior 110.798 99999 394
garagem de comentário 82.75 4.675 -19
leitz_Ref_2-Tier_port.draw
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1
Custom_Model.draw
```



Para informações sobre a definição de um rack de nível dois, consulte o subtópico abaixo.

9. Se você seguir o procedimento acima corretamente, seu modelo PMMC personalizado deve aparecer na lista **Modelo** da caixa de diálogo **Trocador de sonda animado**. Veja o tópico "Para exibir o trocador de sonda na janela Exibição de gráficos".

### Definindo um rack de duas camadas

O PC-DMIS também suporta um rack de duas camadas (mostrado acima na primeira imagem deste tópico). A linha "comentário superior <Rack X> 99999 <Rack Z>" é usada para especificar a camada superior nesse tipo de rack. Portanto, um modelo de duas camadas exigiria a sua entrada no arquivo .dat para incluir as linhas "comentário superior" e "comentário inferior", enquanto um rack de uma única camada exigiria a inclusão da linha "comentário inferior".

Por exemplo, as seguintes entradas mostram uma definição de rack de duas camadas seguida por uma definição de rack de uma camada.



```
ITEM:Leitz_Ref_2-Tier BRAÇO
comentário superior 82.5 99999 447.7
comentário inferior 182.5 99999 162.7
garagem de comentário 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-
Tier_port.draw
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 2 Leitz_Ref_2-
Tier.draw
ITEM:Reference_Frank BRAÇO
comentário inferior 110.798 99999 394
garagem de comentário 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-
Tier_port.draw
```

```
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1  
Reference_Frank.draw
```

## Proteção de sondas contra colisões com o trocador de sonda

Dependendo de diversas circunstâncias, incluindo erros do usuário, existe a possibilidade de que ocorra uma pane física durante um ciclo de troca da sonda. O PC-DMIS oferece múltiplos níveis de proteção contra esse tipo de evento.

Para evitar uma colisão numa situação destas, você pode adicionar a linha de código a seguir à sua rotina de medição para ativar o recurso opcional de segurança do trocador de sonda:

```
ASSIGN/RESERVED_TOOLCHANGE_SAFETY_MODE=1
```

Quando essa entrada é ativada e a linha acima está adicionada à rotina de medição, o PC-DMIS detecta que a sonda errada está carregada no slot de recolhimento do trocador de sonda em vez daquela que é esperada, e emite uma mensagem de advertência similar a esta:

### PC-DMIS

Trocadeferramenta.

Largar CMS\_2 no slot 2. Recolher CW43\_2 no slot 3.

Clique em **OK** para continuar sem fazer nenhuma mudança.



Se você decidir não utilizar este recurso de prevenção de colisões e o PC-DMIS executar a troca de sonda conforme descrito no cenário acima, isso poderá causar uma colisão e resultar em danos aos seus equipamentos.

Clique em **Cancelar** para terminar a execução da rotina de medição. Com a execução da rotina de medição terminada, você pode corrigir o problema e reiniciar a rotina de medição.

# Trabalho com mesas rotatórias

Exceto onde estiver especificado, os seguintes comandos da Mesas Rotatória foram desenvolvidos para suportar o PC-DMIS/NC (Controle Numérico) para utilização em ferramentas de máquinas CNC. No entanto, também é possível utilizá-los em rotinas de medição regulares da CMM. Para mais informações sobre como usar máquinas CNC com o PC-DMIS, consulte o arquivo de ajuda do PC-DMIS/NC.

## Ignorar mesa rotatória

Quando há uma mesa rotatória definida para uso, o PC-DMIS geralmente assume que você coloca as peças a serem medidas na mesa rotatória. Ou seja, a expectativa do PC-DMIS é que você use a mesa rotatória.

Com o comando `IGNORARMESAROTAT`, você pode determinar se a rotina de medição usa a mesa rotatória.

Para inserir um comando `IGNORARMESAROTAT` na rotina de medição, selecione **Inserir | Alterar parâmetro | Sonda | Ignorar mesa rotatória**.

Você também pode inserir um comando `IGNORARMESAROTAT` destas maneiras:

- Quando digita `IGNORARMESAROTAT` estando no modo Comando.
- No modo Resumo, clique com o botão direito do mouse e selecione **Adicionar comando** para abrir a caixa de diálogo **Adicionar comando**. Em seguida, selecione **Ignorar mesa rotatória** na caixa de diálogo e clique em **OK**.

## Para modificar o comando Ignorar mesa rotatória no modo Resumo e no modo Comando

Pressione F9 no comando `IGNORARMESAROTAT` para abrir a caixa de diálogo **Ignorar mesa rotatória**.



Caixa de diálogo Ignorar mesa rotatória

Na lista, selecione **DESL**, **LIG** ou **CALIBRAÇÃO**.

As opções disponíveis são:

### IGNORARMESAROTAT/DESATIVADO

Esse comando significa que o PC-DMIS não ignora a mesa rotatória. Nesse estado, o PC-DMIS ajusta todos os dados medidos coletados da máquina utilizando os dados da calibração da mesa rotatória. Esse é o estado padrão. Se você deseja medir peças usando uma mesa rotatória, não é necessário adicionar esse comando.

[IGNORARMESAROTAT/DESATIVADO](#)

### IGNORARMESAROTAT/ATIVADO

Esse comando significa que o PC-DMIS ignora a mesa rotatória. Portanto, os dados medidos que o PC-DMIS coleta não têm um ajuste da mesa rotatória aplicado a eles. Isso pode ser usado quando uma peça que você deseja medir será colocada em uma mesa da CMM e não em uma mesa rotatória. Ou seja, você tem uma mesa rotatória, mas deseja medir a peça sem usá-la.

[IGNORARMESAROTAT/ATIVADO](#)

### IGNORARMESAROTAT/CALIBRAÇÃO

Esse comando significa que o PC-DMIS ignora a mesa rotatória. Você pode usar esse comando quando deseja calibrar a mesa rotatória.

[IGNORARMESAROTAT/CALIBRAÇÃO](#)

### Como calibrar a mesa rotatória suando uma rotina de medição

Para calibrar a mesa rotatória, siga estes passos:

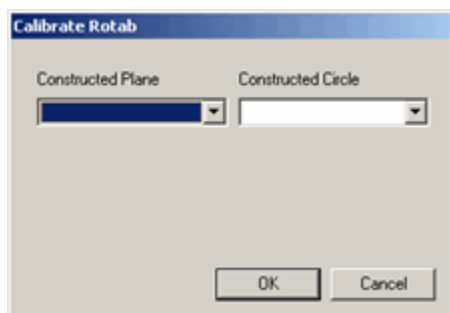
1. Anexe um artefato de calibração adequado (uma esfera) à mesa rotatória.
2. Adicione o comando [IGNORARMESAROTAT/CALIBRAÇÃO](#) à rotina de medição.
3. Meça a esfera em três ou mais posições de uma mesa rotatória.
4. Construa um plano através dos centros resultantes das esferas.
5. Crie um alinhamento para nivelar o plano construído ao eixo de rotação da mesa rotatória.
6. Construa um círculo através dos centros resultantes das esferas.
7. Após você construir o círculo e o plano, pode usá-los como entradas para o comando [CALIBRARMESAROTAT](#).
8. Insira o comando [IGNORARMESAROTAT](#). Para inserir o comando, selecione o item de menu **Inserir | Calibrar | Mesa rotatória a partir de elementos**.



```
CALIBRARMESAROTAT/PLANO=MESA_PLN,  
CÍRCULO=MESA_CÍR  
40px;">MED/XYZ=0,0,0, MED/IJK=0,0,0
```

Este comando diz a uma rotina de medição adequada para calibrar a mesa rotatória durante a execução da rotina de medição.

9. Pressione F9 no comando para exibir a caixa de diálogo **Calibrar mesa rotatória**



*Caixa de diálogo Calibrar mesa rotatória*

10. Na lista **Plano construído**, selecione o plano construído na etapa 4. Na lista **Círculo construído**, selecione o círculo construído na etapa 6.
11. Clique em **OK**. O PC-DMIS atualiza o comando para utilizar os elementos construídos.
12. Ao executar a rotina de medição, o PC-DMIS utiliza os elementos construídos para atualizar os dados de calibração da mesa rotatória. As partes `MED/XYZ` e `MED/IJK` no bloco de comando mostram o resultado para o ponto central e o plano de rotação para a mesa.

Para mais informações sobre como configurar a mesa rotatória, consulte o tópico "Definição da mesa rotatória" no capítulo "Definição de preferências".

### **Rodar a Mesa para o Ângulo Ativo (Não Apoiado pelo PC-DMIS NC)**

O ângulo real da mesa rotatória na máquina e o ângulo ativo especificado na rotina de medição nem sempre são correspondentes. O item de menu **Operação | Girar Mesa para Ativo** faz com que a mesa real gire automaticamente até que seu ângulo corresponda ao ângulo ativo na rotina de medição no local do cursor.



---

## Configuração de dispositivos de mouse avançados

A maioria dos sistemas PC-DMIS usa uma configuração padrão de mouse e teclado. Contudo, o seu sistema pode ter hardwares avançados, como um ZMouse, um 3D Mouse ou um controlador de movimento. Para configurar tais dispositivos, veja os tópicos abaixo:

### Configuração de um mouse Z-Rail

Alguns sistemas oferecem um mouse no estilo trackball chamado ZMouse. Ele permite que você controle o movimento do ponteiro do mouse a partir da guia de deslocamento em Z.

A última linha do arquivo de parâmetros (DOWNLOAD) deve ser:

```
N1000 ZMOUSE2  
ou  
N500 ZMOUSE2
```

Para ativar o ZMouse, verifique se a última linha do arquivo DOWNLOAD contém a instrução acima. Se necessário, modifique a linha.

### Configuração dos dispositivos mouse 3D do 3Dconnexion

Os dispositivos de mouse 3D do 3Dconnexion comunicam-se com o PC-DMIS por meio da interface 3DxWare. Mais informações podem ser encontradas nos seguintes tópicos.

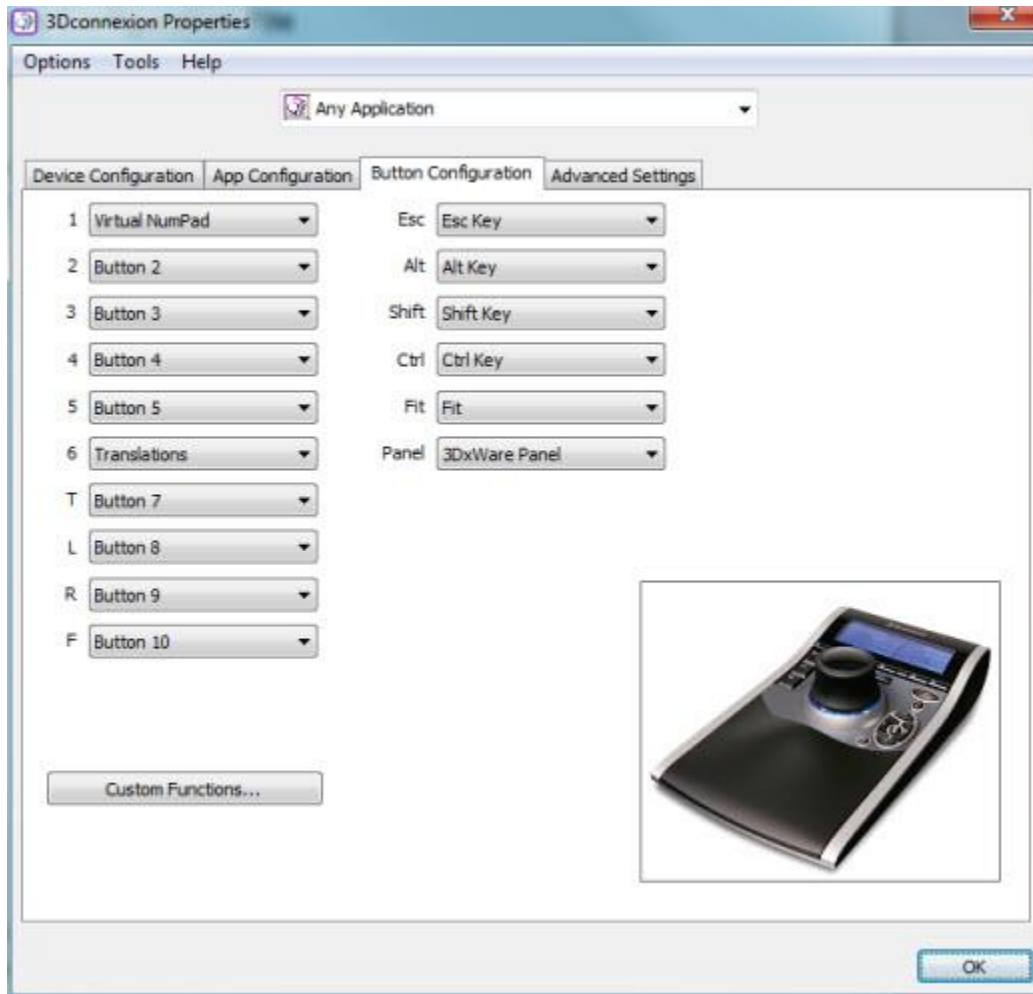


Contate um representante de 3DConnexion se necessitar assistência técnica.

Contate o suporte técnico da Hexagon se precisar de algum arquivo de terceiros para o seu hardware.

## Edição do Arquivo de Configuração 3DxWare

1. Inicie o aplicativo PC-DMIS.
2. Clique duas vezes no ícone 3DxWare  na bandeja do seu sistema para abrir a caixa de diálogo **Propriedades do 3Dconnexion**.



Caixa de diálogo Propriedades do 3Dconnexion

- a. Veja se a lista **Aplicativos**, na parte superior central da caixa de diálogo **Propriedades do 3Dconnexion**, contém uma entrada para algo como "Aplicativos WAI".
- b. Se "Aplicativos WAI" estiver disponível, selecione-o como a configuração atual e siga as informações no tópico "Atribuição de funções a botões nos dispositivos de mouse 3D do 3Dconnexion". Caso contrário, continue com esse procedimento.

- c. Se "Aplicativos WAI" não estiver disponível e você conseguir ver apenas "Qualquer aplicativo", selecione **Arquivo | Salvar como** e salve o nome da configuração "Qualquer aplicativo" como "Meu PC-DMIS", "Aplicativos WAI" ou outro nome que desejar. O PC-DMIS usa essa configuração para definir a velocidade de rotação e outras configurações.
  - d. Feche a caixa de diálogo **Propriedades do 3Dconnexion**.
3. Feche o aplicativo PC-DMIS.
4. Navegue até este diretório, onde <user> é seu nome de usuário Windows:

C:\Users\<user>\AppData\Roaming\3Dconnexion\3DxWare\profiles

5. Use um editor de texto (como o Notepad ou o WordPad da Microsoft) para editar o arquivo "user??.scg" mais recente (por exemplo, user00.scg).
6. Na seção "[IDENTIFICAÇÃO]" desse arquivo, compare o "NOME\_APLICATIVO" com aquele que você inseriu no passo 2c acima para confirmar que é o arquivo que você acaba de salvar. Observe que uma vírgula pode ser precedida por uma contrabarra (\).

[ IDENTIFICAÇÃO ]

NOME\_APLICATIVO = "Meu PC-DMIS"

7. Na seção "[CONFIGURAÇÃO]", edite os valores de "BOTÕES\_CONTROLES\_APP" e "EXECUTÁVEIS" de modo a habilitá-los para uso com o PC-DMIS executável.

[ CONFIGURAÇÃO ]


BOTOES\_CONTROLES\_APP = VERDADEIRO

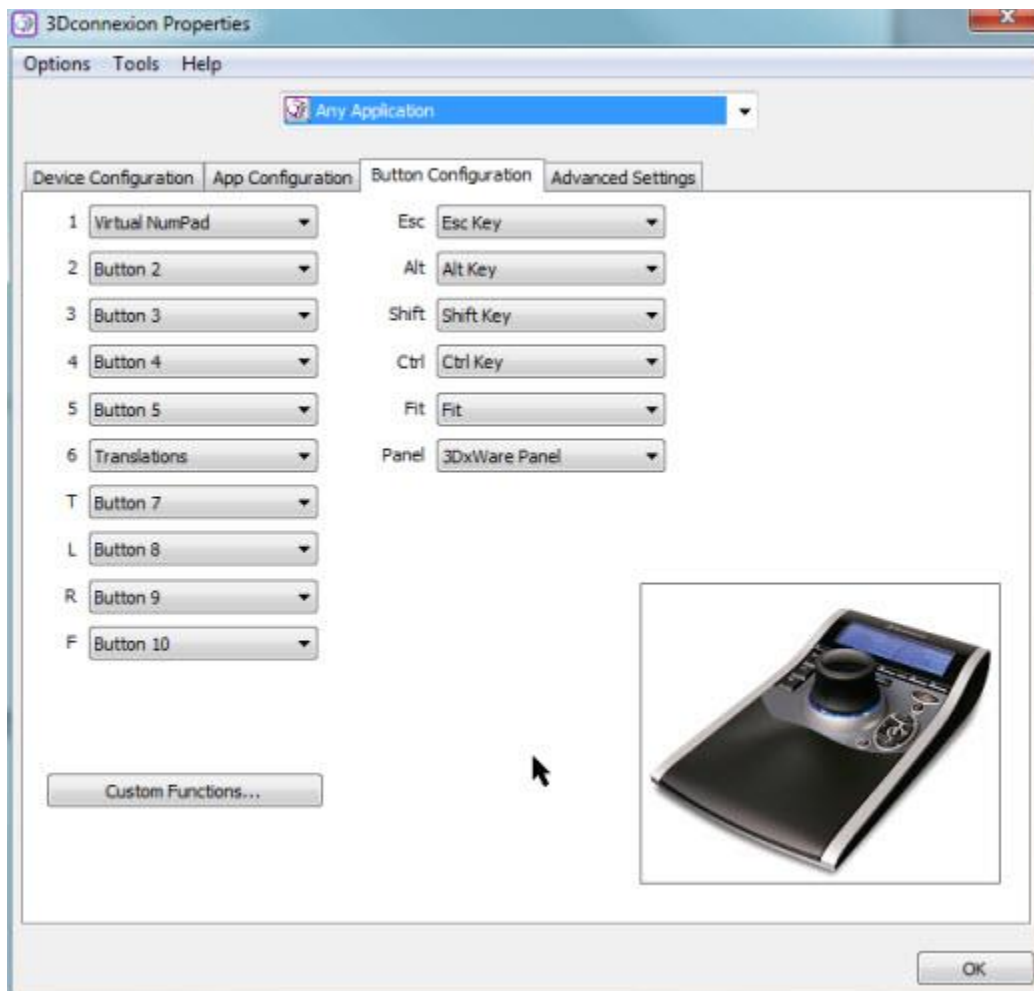
EXECUTÁVEIS = { "PCDLRN.exe" }

8. Como você pode ver, "EXECUTÁVEIS" indica que esse arquivo de configuração é utilizado pelo PC-DMIS.
9. Salve e feche o arquivo.
10. Siga as informações no tópico "Atribuição de funções a botões nos dispositivos de mouse 3D do 3Dconnexion" para mapear funções personalizadas a botões do seu dispositivo.

## Atribuição de funções para botões nos dispositivos mouse 3D do 3Dconnexion

Este tópico descreve como mapear a funcionalidade do PC-DMIS ou do PC-DMIS Planner aos botões disponíveis nos dispositivos mouse 3D do 3Dconnexion usando a caixa de diálogo **Propriedades do 3Dconnexion**.

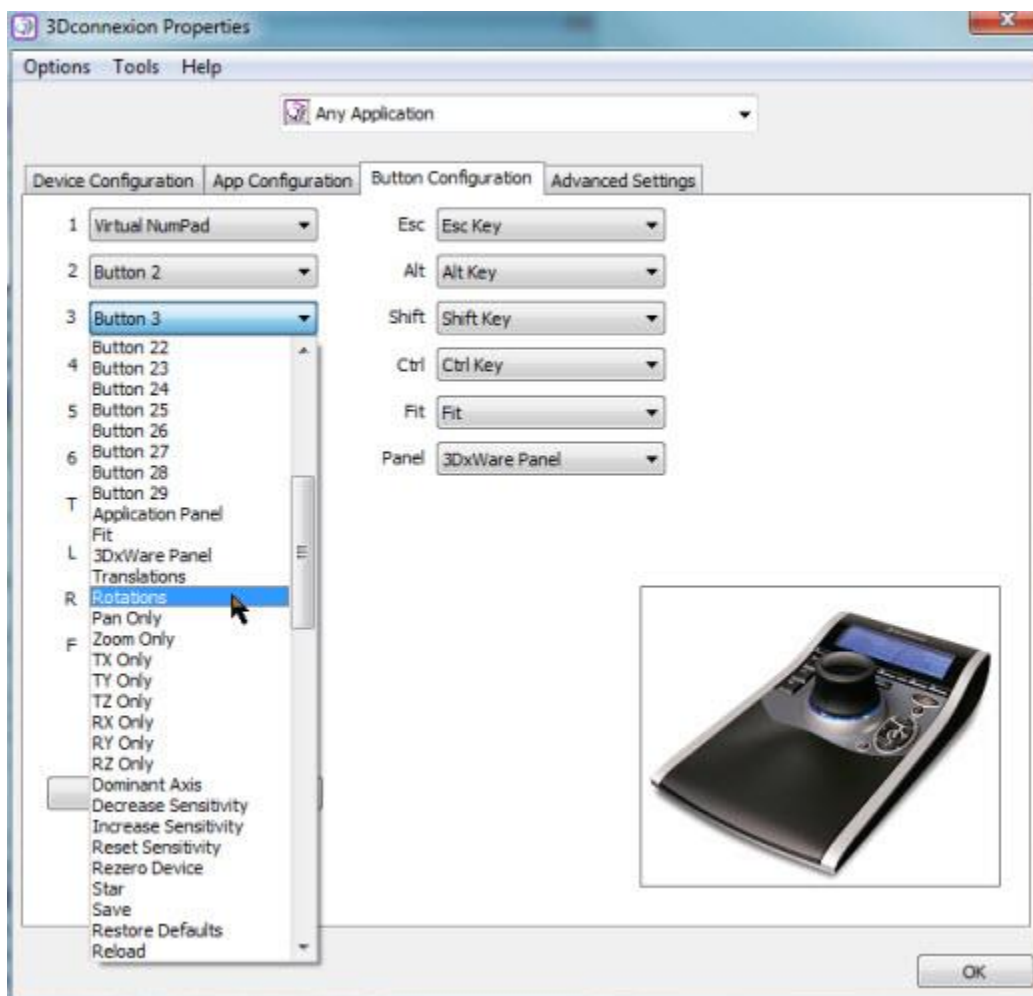
1. Inicie o PC-DMIS ou o PC-DMIS Planeer.
2. Carregar um rotina de medição.
3. Dê um clique duplo no símbolo 3DxWare  localizado na Bandeja do sistema. A caixa de diálogo **Propriedades do 3Dconnexion** abre e mostra uma reprodução gráfica do seu dispositivo de movimento.



Caixa de diálogo Propriedades do 3Dconnexion mostrando do dispositivo SpacePilot

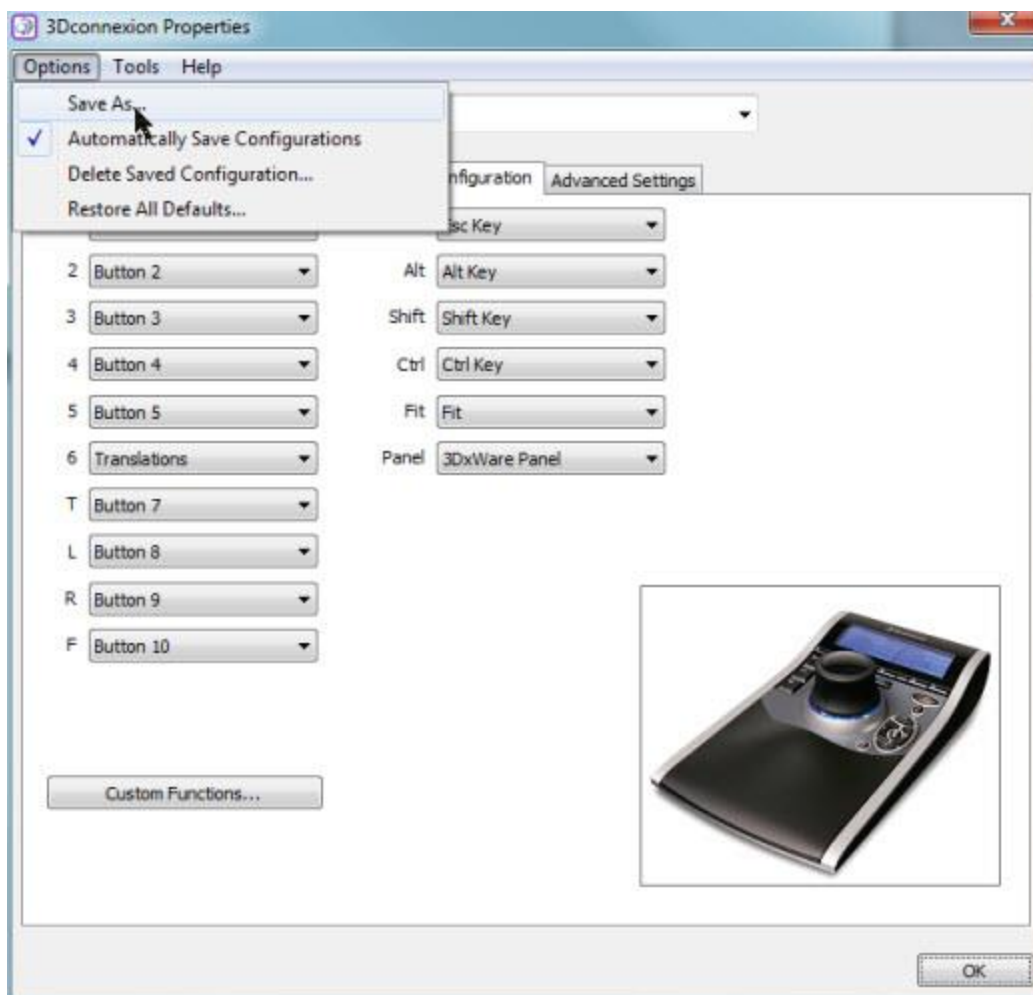
## Definição de Hardware

4. Selecione a configuração correta na lista **Aplicativos**, na parte superior central da caixa de diálogo **Propriedades do 3Dconnexion**. Se o nome que deseja não aparecer na lista, você provavelmente precisa adicioná-lo ao arquivo de configuração 3DxWare. Consulte "Edição do arquivo de configuração 3DxWare".
5. Para alterar a funcionalidade de mapa para um botão, selecione a lista do botão, clique no ícone de seta para baixo à sua direita e selecione a nova função na lista.



Caixa de diálogo Propriedades do 3Dconnexion para SpacePilot mostrando mapeamento de um botão

6. Se o item de menu **Configurações | Salvar configurações automaticamente** estiver selecionado, suas alterações serão salvas no seu arquivo de configuração atual.



Caixa de diálogo Propriedades do 3Dconnexion com o menu Salvar configuração automaticamente selecionado

7. Faça quaisquer outras alterações, conforme necessário.
8. Clique em **OK** para aceitar sua configuração e fechar a caixa de diálogo.

## Modos do dispositivo mouse 3D do 3Dconnexion

Esses dispositivos estão sempre em um determinado modo. O PC-DMIS exibe um símbolo no canto inferior direito da janela Exibição de gráficos para indicar o modo atual para CAD PZR, PC-DMIS pan ou PC-DMIS zoom.

### Modos padrão

- Mostrar cursor
- CAD PZR
- PC-DMIS rotacionar

## Definição de Hardware

- PC-DMIS pan
- PC-DMIS zoom
- CAD PZR dominante - A imagem no canto inferior direito da janela Exibição de gráficos exibe um "1" mostrando que você pode usar apenas uma das três funções (Panorâmica, Zoom ou Rotacionar) por vez.



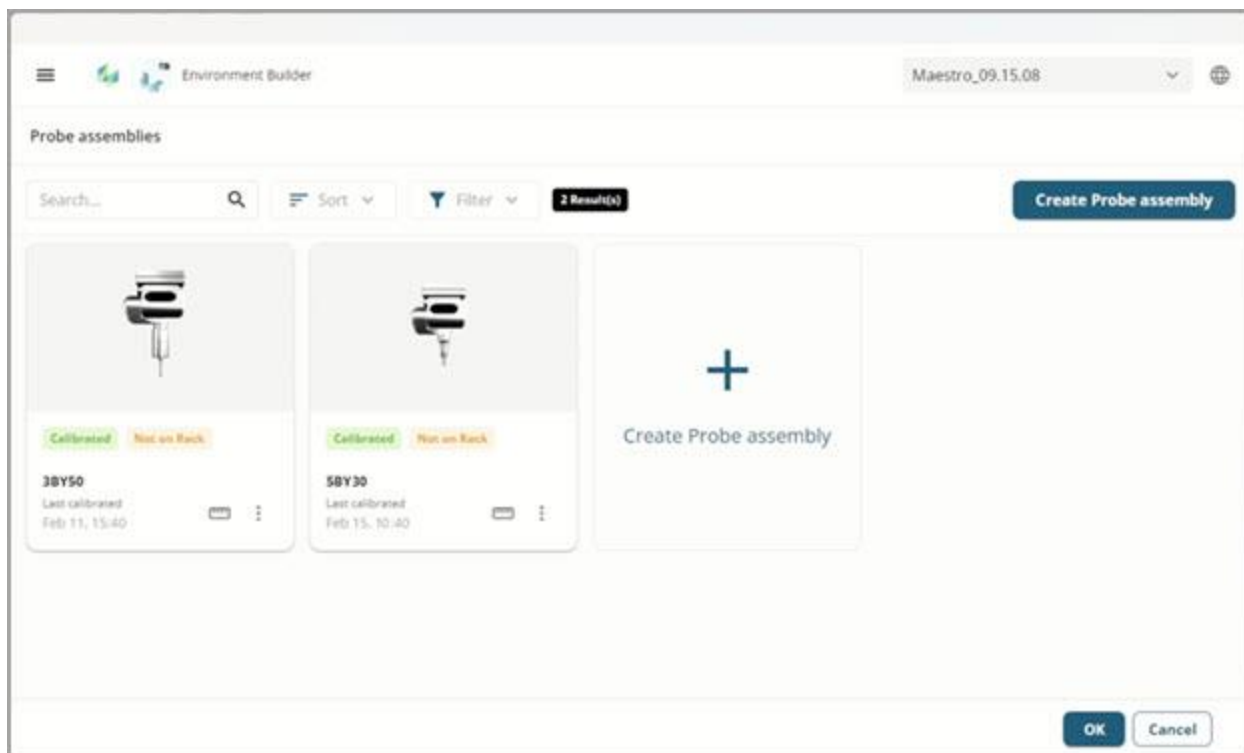
### Modo demo

Esses dispositivos também podem colocar a janela Exibição de gráficos no modo Demonstração. Este modo faz com que a janela Exibição de gráficos gire automaticamente várias vezes por segundo. Para entrar ou sair do modo Demonstração, pressione a tecla Ctrl e depois o botão **Ajustar para caber** programado no dispositivo.

---

## Trabalho com o Construtor de ambientes

Esta seção da documentação do PC-DMIS explica como usar a ferramenta Construtor de ambientes para definir, criar e editar conjuntos de sondas, trocadores de sondas e máquinas para usuários da CMM Maestro.



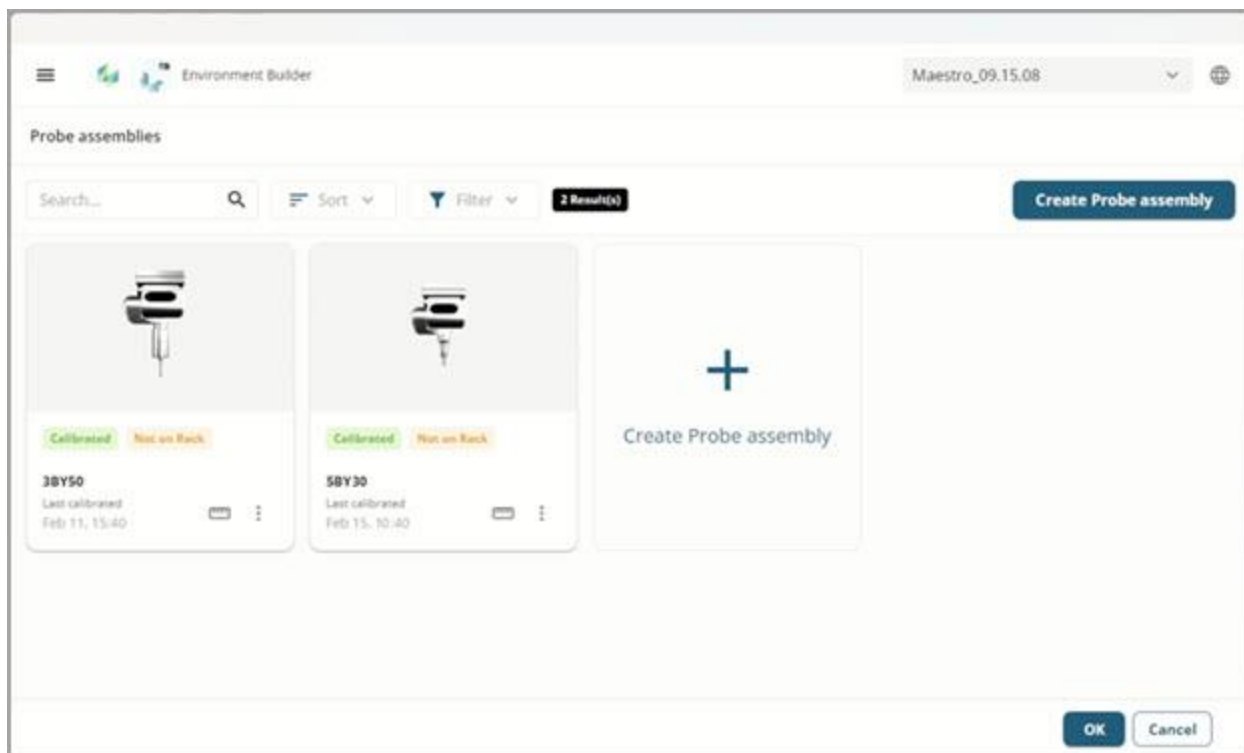
*Janela Construtor de ambientes*

## Construtor de ambientes - Introdução

Como usuário da CMM Maestro, seu sistema deve ser corretamente configurado para que você possa usar a ferramenta Construtor de ambientes. Um engenheiro de aplicativos já deve ter configurado seu sistema. Se esse não for o caso, entre em contato com o Atendimento ao cliente da Hexagon Manufacturing Intelligence.



## Definição de Hardware



### Caixa de diálogo Construtor de ambientes

Se o seu sistema estiver configurado para uma CMM Maestro, você pode abrir a ferramenta Construtor de ambientes das seguintes maneiras:

- Sempre que você cria uma nova rotina de medição do PC-DMIS, a ferramenta **Construtor de ambientes** se abre automaticamente.
- Quando o cursor está sobre o comando [CARREGARSONDA](#) na janela Edição, o Construtor de ambientes pode ser aberto pressionando-se a tecla F9.
- Você ainda pode pressionar a combinação de teclas Ctrl + Alt + P para abrir a ferramenta Construtor de ambientes em qualquer local no ambiente do PC-DMIS.
- Você pode selecionar a opção de menu **Inserir | Definição de hardware | Sonda** do PC-DMIS para abrir a ferramenta Construtor de ambientes
- Você pode selecionar a opção de menu **Operação | Calibrar/Editar | Trocador de sonda** para abrir a ferramenta Construtor de ambientes



Para prevenir a perda de dados, antes de abrir a ferramenta Construtor de ambientes, certifique-se de salvar sua rotina de medição do PC-DMIS.

Fique atento quando modificar as configurações do conjunto da sonda, pois isso pode afetar a precisão e a eficiência de medição de sua rotina.

### Dicas para maior eficiência

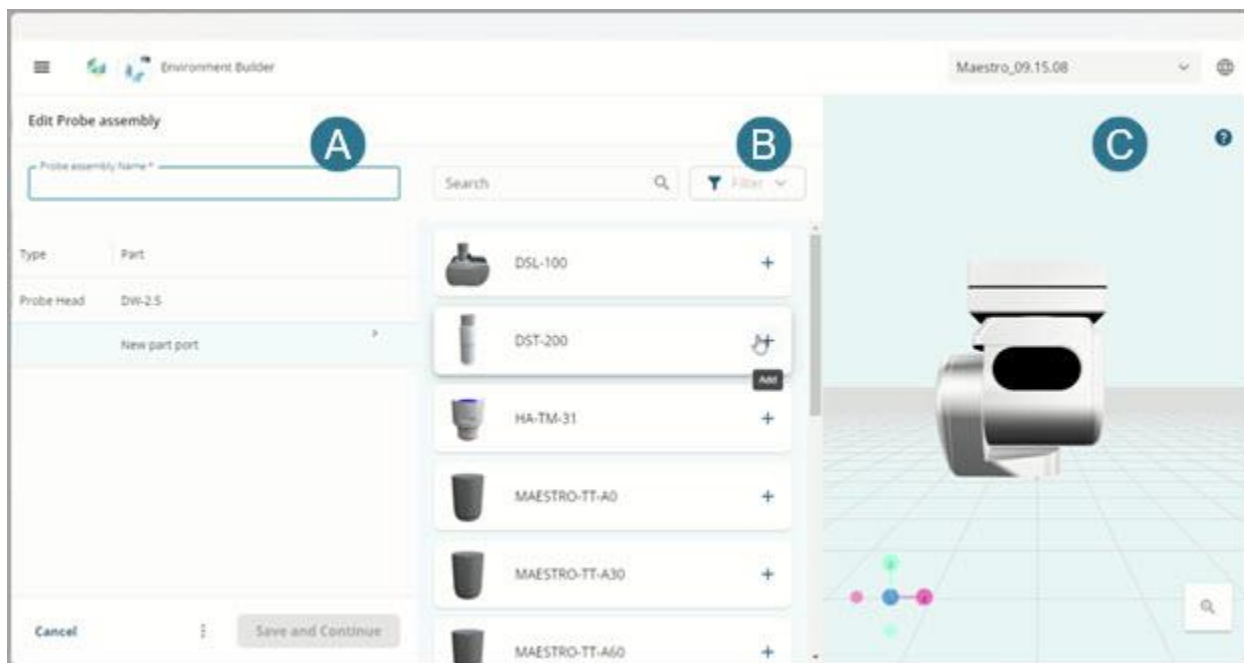
Familiarize-se com os atalhos de teclado (como por exemplo, a tecla F9 e a combinação Ctrl + Alt + P), para que você possa acessar rapidamente a ferramenta Construtor de ambientes.

Utilize os recursos de calibração e edição da ferramenta Construtor de ambientes para manter um nível de desempenho ótimo para seus conjuntos de sondas.

## Criação de conjuntos de sondas

O Construtor de ambientes oferece a você um fluxo de trabalho intuitivo para projetar e criar seus conjuntos de sondas.

Quando o Construtor de ambientes é iniciado, ele tipicamente mostra a janela Conjunto da sonda, que você pode utilizar para editar um conjunto de sonda existente ou criar um novo conjunto de sonda. Clique no bloco **Criar novo conjunto** para abrir uma janela Editar conjunto da sonda em branco, com um cabeçote de sonda pré-selecionado com base na configuração da sua máquina. Um exemplo é mostrado abaixo:



Janela Editar conjunto da sonda

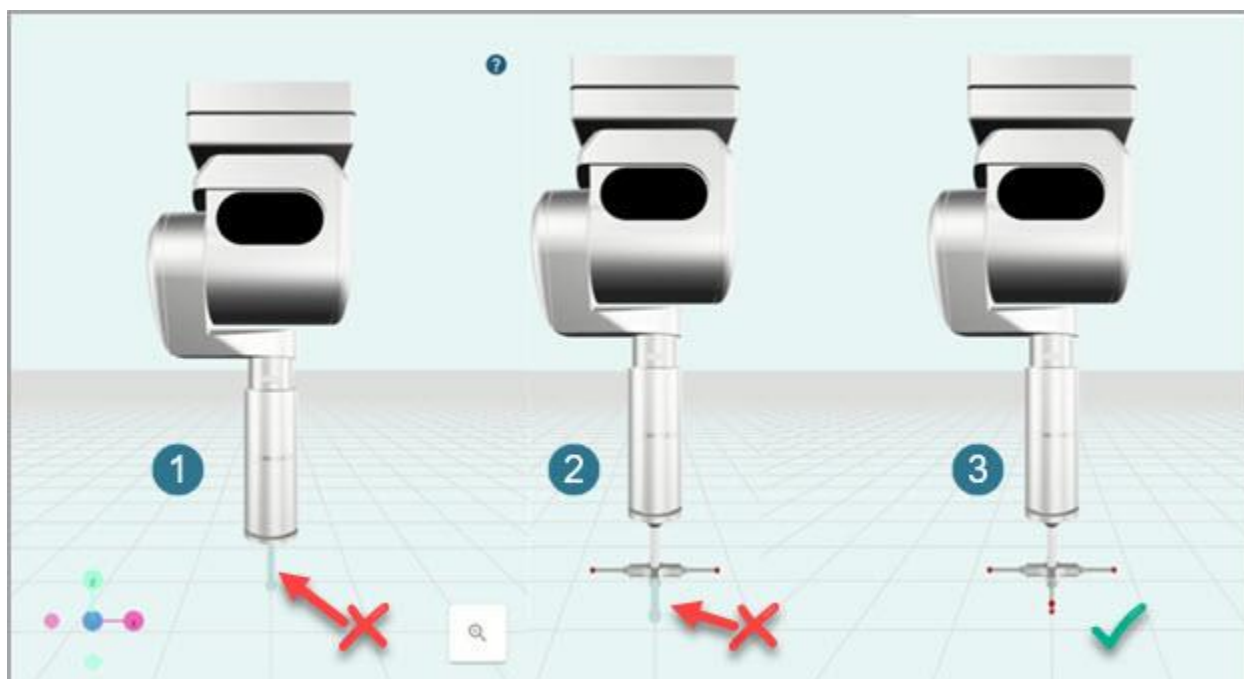
## Definição de Hardware

*A - Área de detalhes do conjunto da sonda*

*B - Listagem de componentes do conjunto da sonda*

*C - Área da Vista do conjunto da sonda*

O Construtor de ambientes mostra o status do seu conjunto de sonda na área da Vista do conjunto da sonda conforme você a cria. Abaixo, pode-se ver os estágios de criação de um conjunto de sonda estrela. O Construtor de ambientes solicita a você o próximo componente e um tom azul-claro quando detecta que o conjunto da sonda está incompleto.



*Estágios da criação de um conjunto de sonda estrela no Construtor de ambientes*

1. Conjunto de sonda incompleto, com um componente de sensor DST-200 selecionado
2. Conjunto de sonda incompleto, com um módulo DST de 5 vias selecionado
3. Conjunto de sonda Estrela completo

É possível alterar a vista do conjunto da sonda. Para tanto:

- Clique com o botão direito do mouse e arraste a janela da Vista do conjunto da sonda para mover o conjunto da esquerda para a direita, de cima para baixo e diagonalmente.
- Use a roda do mouse para aumentar e diminuir o zoom.
- Pressione e segure a roda do mouse para arrastar e mudar a perspectiva do conjunto da sonda.

Também é possível usar o triedro para mudar a vista do conjunto da sonda para a vista de coordenadas selecionada. Para fazer isso, clique em um dos nós colodiros do triedro para rotacionar a perspectiva selecionada.



*Triedro do construtor de ambientes*

X - mostrado em cor-de-rosa; clique no nó X, ou em seu oposto, para rotacionar na vista do eixo +X ou a vista do eixo -X.

Y - mostrado em azul; clique no nó Y, ou em seu oposto, para rotacionar na vista do eixo +Y ou a vista do eixo -Y.

Z - mostrado em ciano-claro; clique no nó Z, ou em seu oposto, para rotacionar na vista do eixo +Z ou a vista do eixo -Z.

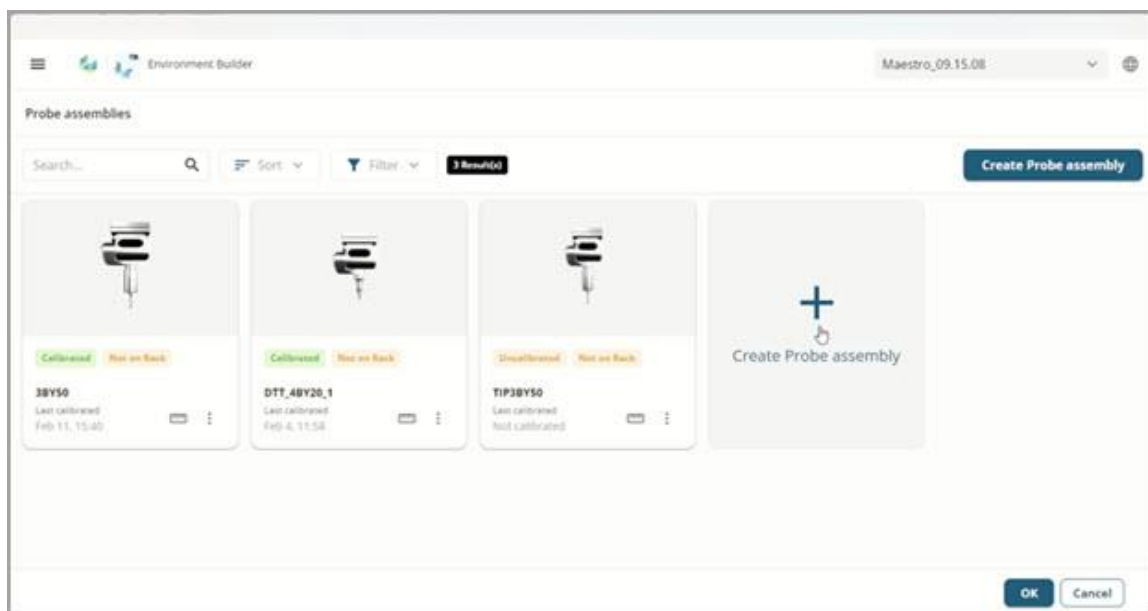
Esta seção mostra como criar vários conjuntos de sondas, os quais você pode utilizar como exemplos para projetar e criar os seus próprios conjuntos de sondas para suas necessidades específicas.

## Criação de um conjunto de sonda DSL


Para criar um conjunto de sonda a laser de varredura digital (Digital Scanning Laser, ou DSL) usando o Construtor de ambientes, proceda da seguinte maneira:

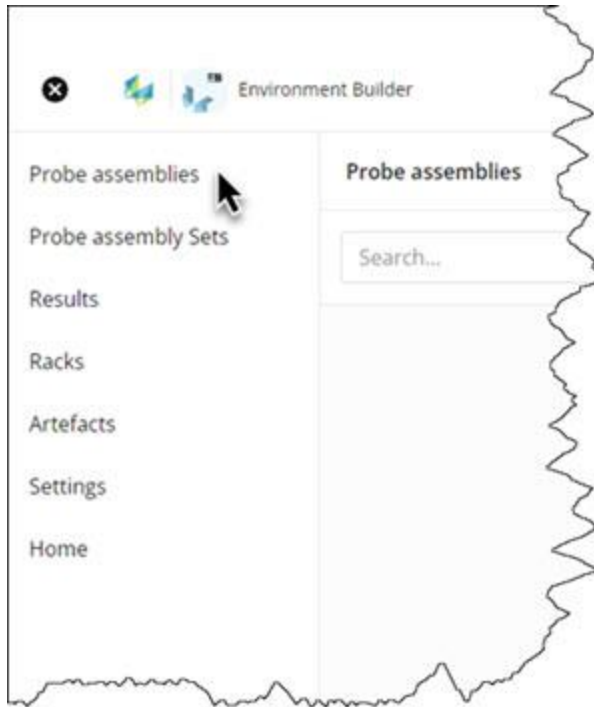
1. Abra a janela principal do Construtor de ambientes. Você poderá ver uma lista dos conjuntos de sondas criados no Construtor de ambientes.

## Definição de Hardware



Para abrir o Construtor de ambientes, pode-se usar as opções detalhadas no tópico "Construtor de ambientes - Introdução" na documentação do PC-DMIS.

Se você não estiver vendo a janela **Conjuntos de sondas**, clique no botão do menu (  ) localizado na parte superior esquerda da janela para abrir o painel do menu retrátil e selecionar a opção de menu **Conjuntos de sondas**.



Clique no botão **Fechar** (  ) para ocultar o painel do menu retrátil.

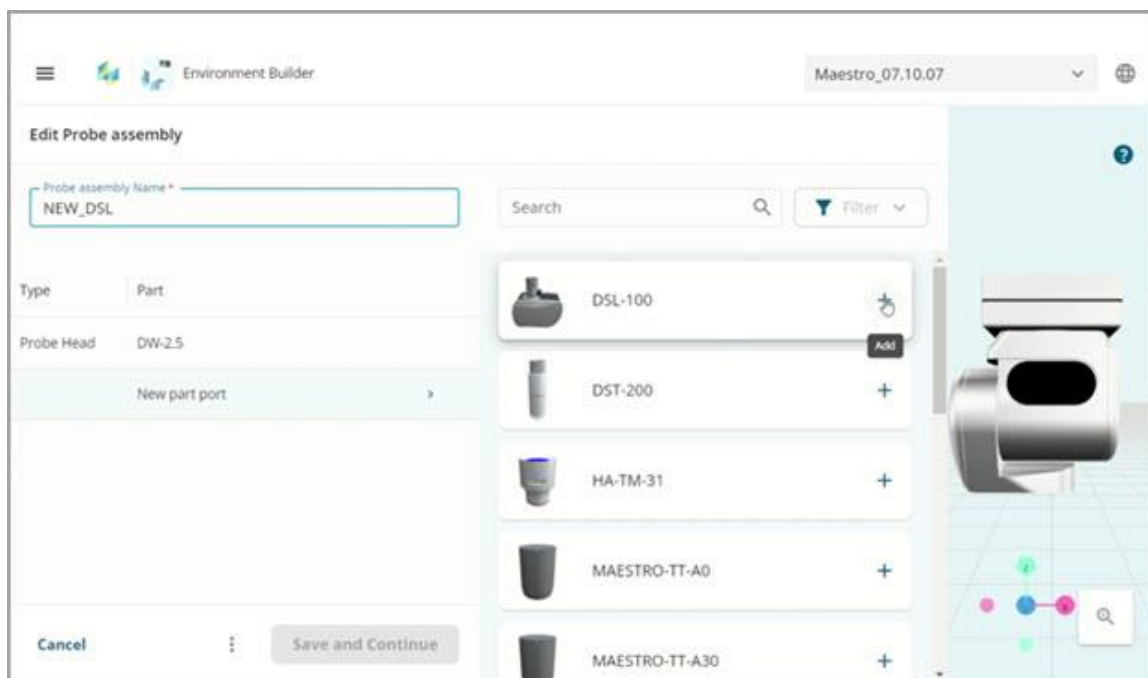
2. Clique no bloco **Criar conjunto de sonda** e confirme que o cabeçote de sonda DW-2.5 está selecionado, com base na configuração da sua máquina.




Quando você seleciona novos componentes para o seu conjunto de sonda, o Construtor de ambientes atualiza a lista de componentes da sonda para mostrar apenas aqueles que são compatíveis com o último componente adicionado.


3. Para este exemplo, na lista de sensores compatíveis com o cabeçote de sonda DW-2.5 selecionado, escolha o sensor DSL-100.

## Definição de Hardware



O Construtor de ambientes atualiza dinamicamente o conjunto da sonda com os componentes selecionados.

Para fazer alterações em qualquer componente do conjunto da sonda, pode-se usar o botão **Editar** associado (.

Para remover qualquer componente do conjunto da sonda, pode-se usar o botão **Excluir** associado (.

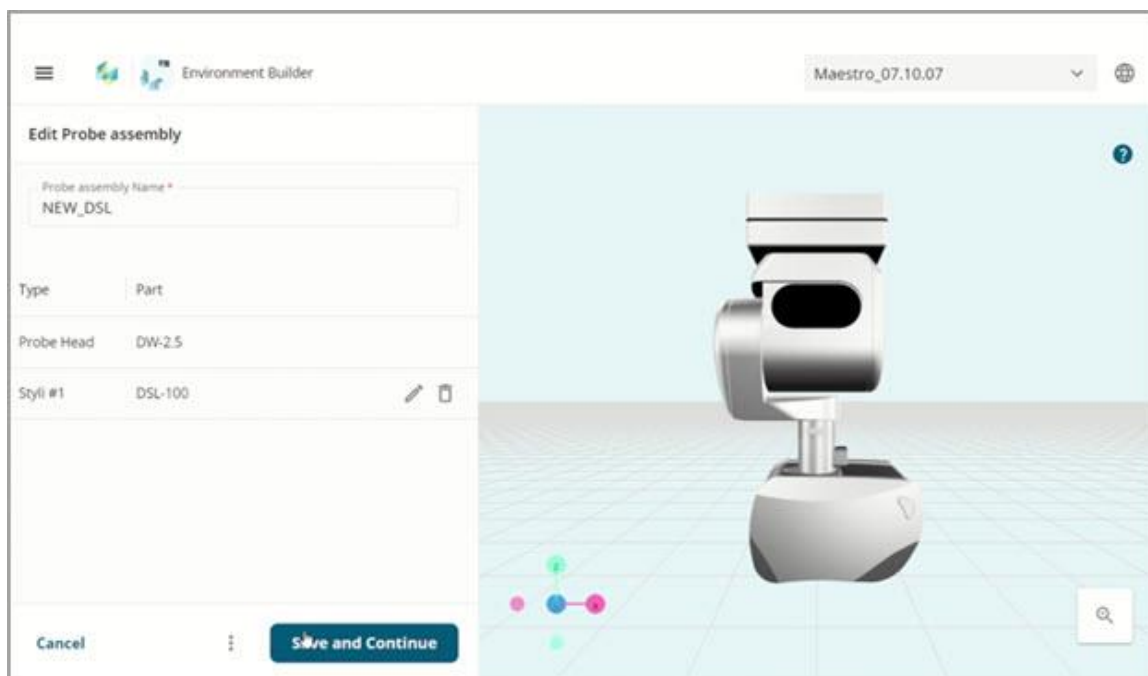


Esteja atento para o fato de que você não pode salvar um conjunto de sonda incompleto. Quando você exclui um componente do conjunto, precisa substituí-lo por outro componente compatível.

4. Na caixa **Nome do conjunto da sonda**, digite um nome exclusivo para o novo conjunto de sonda e clique no botão **Salvar e continuar**.



O nome digitado deve ser exclusivo. O Construtor de ambientes pedirá a você que digite o nome novamente quando detectar que o nome do conjunto da sonda já está sendo usado.



5. Confirme que o novo conjunto da sonda está disponível na lista de conjuntos de sondas na janela principal do Construtor de ambientes. Isso confirma que a criação do novo conjunto da sonda teve êxito e você pode então adicioná-lo à sua rotina de medição no PC-DMIS.

### Dicas para maior eficiência

Para agilizar o processo de construção do conjunto da sonda, familiarize-se com os componentes disponíveis no Construtor de ambientes.

Siga uma convenção de atribuição de nomes para manter a consistência com identificadores e facilitar a recuperação.

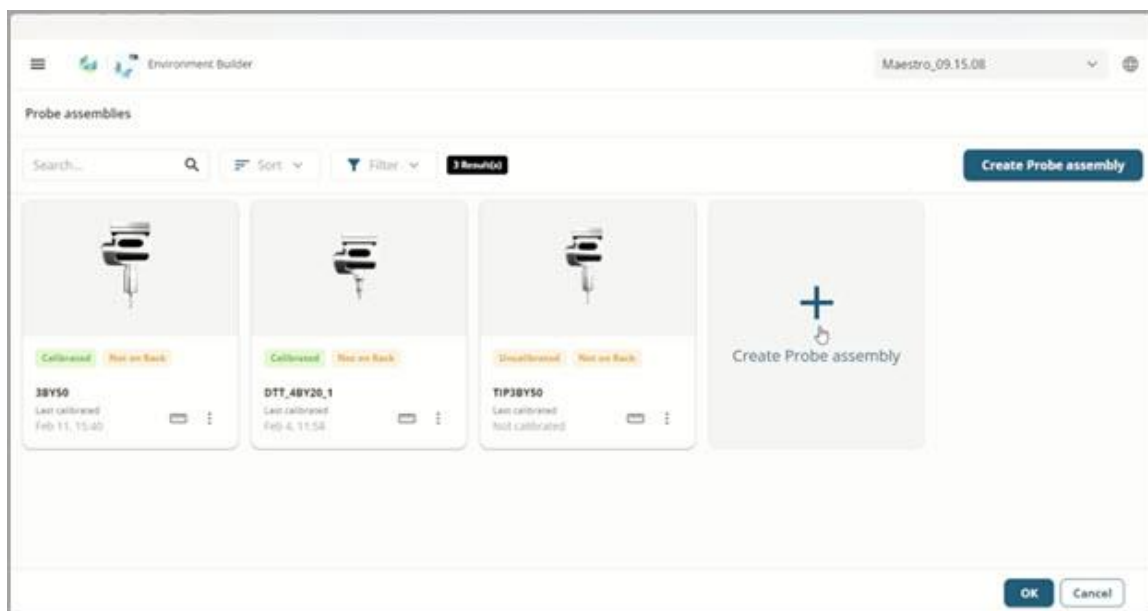
## Criação de um conjunto de sonda DST

Para criar um conjunto de sonda tátil de varredura digital (Digital Scanning Tactile, ou DST) usando o Construtor de ambientes, proceda da seguinte maneira:


1. Abra a janela principal do Construtor de ambientes. Você poderá ver uma lista dos conjuntos de sondas criados no Construtor de ambientes.

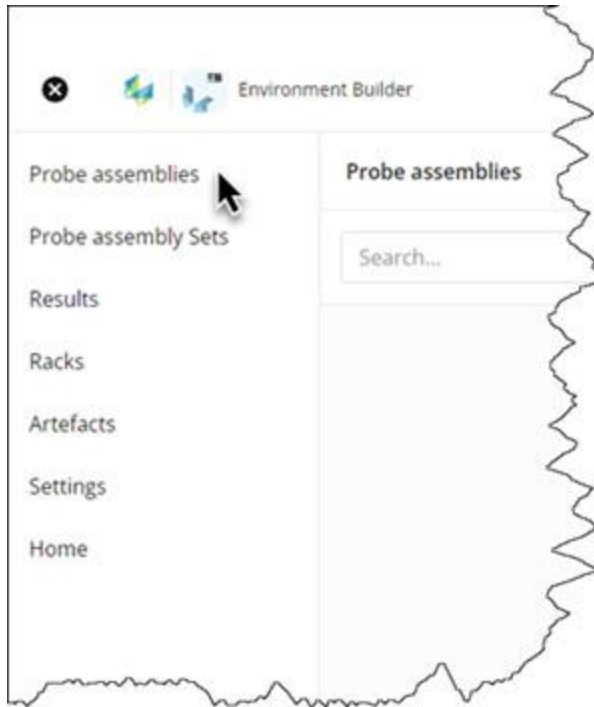


## Definição de Hardware



Para abrir o Construtor de ambientes, pode-se usar as opções detalhadas no tópico "Construtor de ambientes - Introdução" na documentação do PC-DMIS.

Se você não estiver vendo a janela **Conjuntos de sondas**, clique no botão do menu (  ) localizado na parte superior esquerda da janela para abrir o painel do menu retrátil e selecionar a opção de menu **Conjuntos de sondas**.



Clique no botão **Fechar** (  ) para ocultar o painel do menu retrátil.

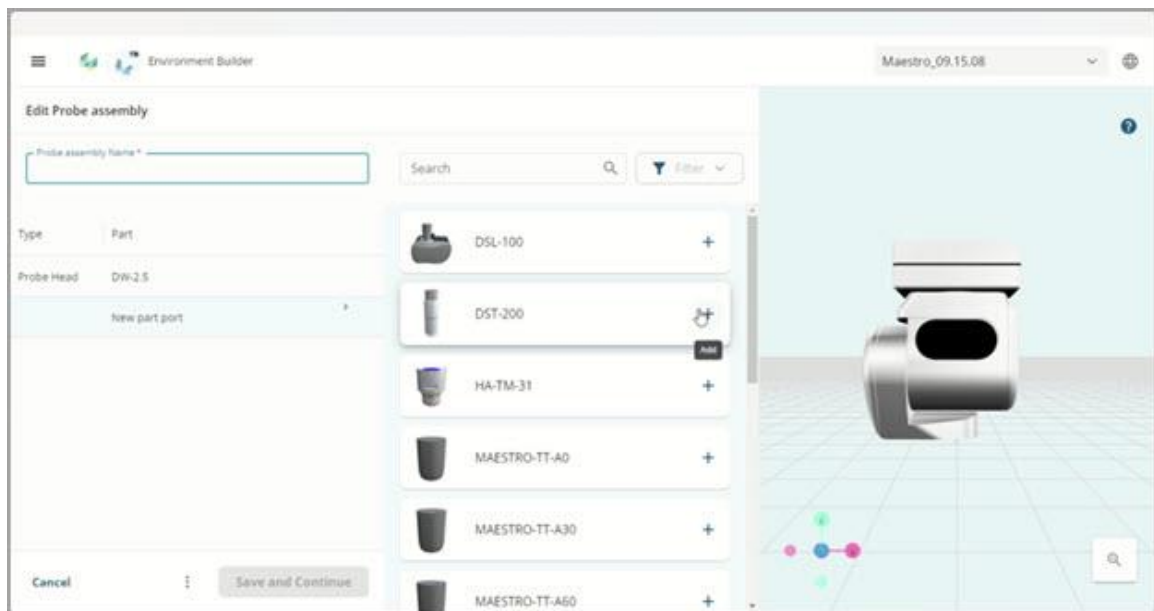
2. Clique no bloco **Criar conjunto de sonda** e confirme que o cabeçote de sonda DW-2.5 está selecionado, com base na configuração da sua máquina.



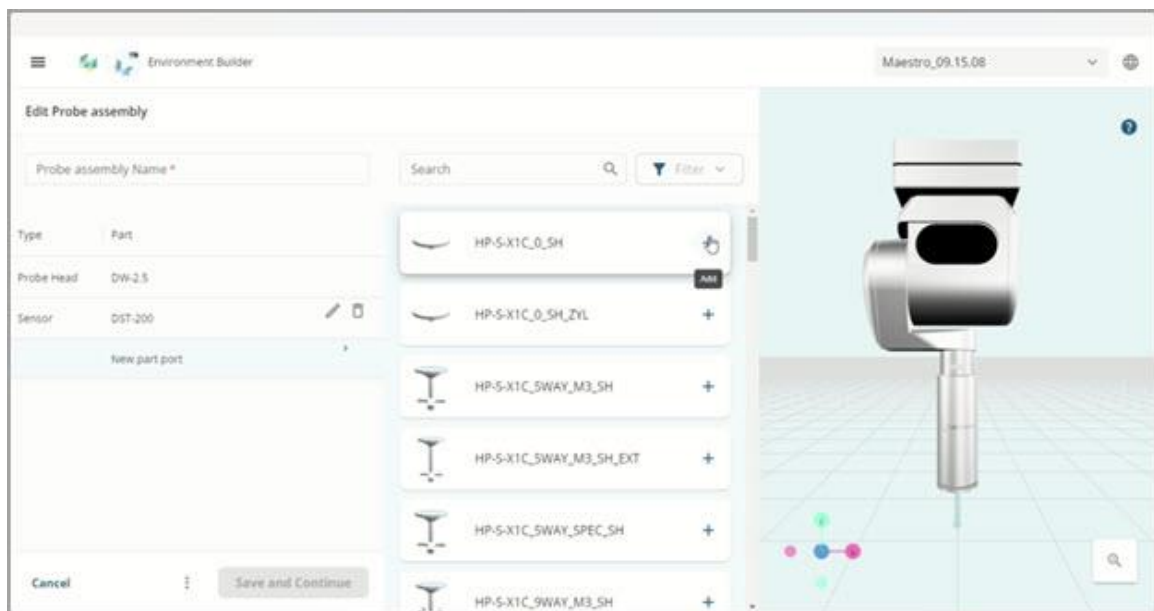
Quando você seleciona novos componentes para o seu conjunto de sonda, o Construtor de ambientes atualiza a lista de componentes da sonda para mostrar apenas aqueles que são compatíveis com o último componente adicionado.

3. Para este exemplo, na lista de sensores compatíveis com o cabeçote de sonda DW-2.5 selecionado, escolha o sensor DST-200.

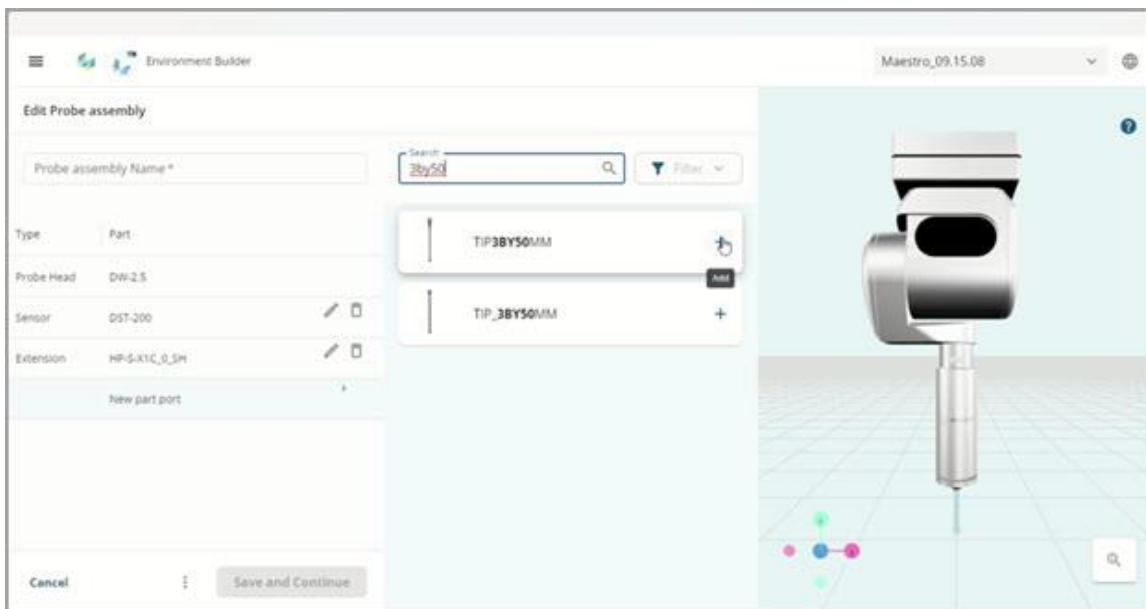
## Definição de Hardware




4. O próximo componente que você precisa adicionar ao conjunto da sonda é o módulo DST. Selecione o módulo HP-S-X1C\_0\_SH na lista.




5. O último componente que você precisa adicionar ao conjunto da sonda é a caneta. Selecione a caneta 3x50 na lista.



Certifique-se de que essa é a opção mais adequada para o seu conjunto de sonda.

Para fazer alterações em qualquer componente do conjunto da sonda, pode-se usar o botão **Editar** associado ()

Para remover qualquer componente do conjunto da sonda, pode-se usar o botão **Excluir** associado ()



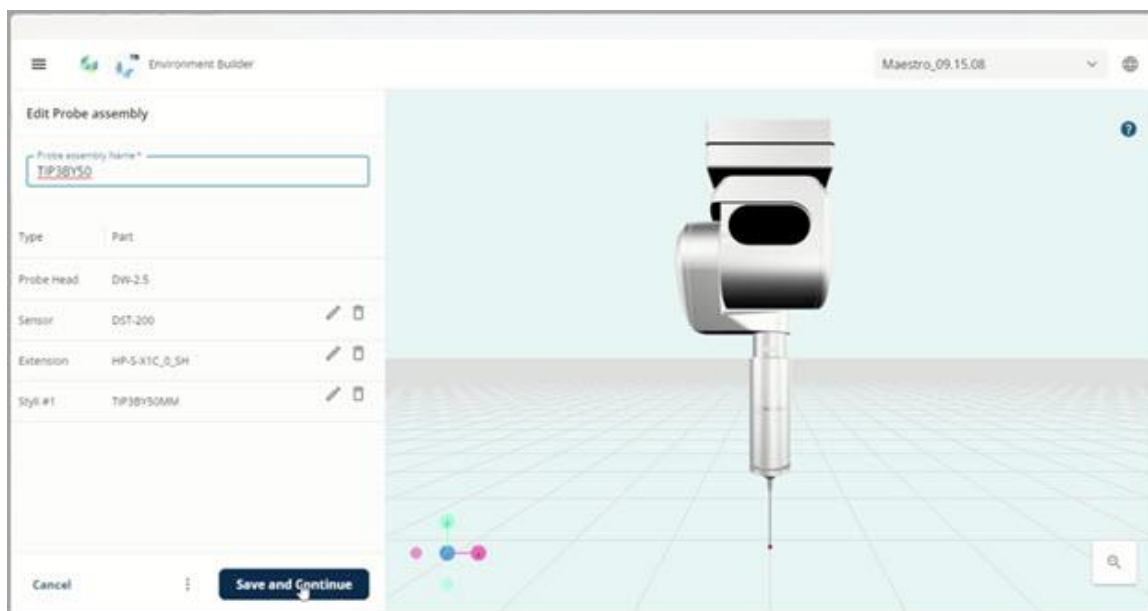
Esteja atento para o fato de que você não pode salvar um conjunto de sonda incompleto. Quando você exclui um componente do conjunto, precisa substituí-lo por outro componente compatível.

6. Na caixa **Nome do conjunto da sonda**, digite um nome exclusivo para o novo conjunto de sonda e clique no botão **Salvar e continuar**.



O nome digitado deve ser exclusivo. O Construtor de ambientes pedirá a você que digite o nome novamente quando detectar que o nome do conjunto da sonda já está sendo usado.

## Definição de Hardware



7. Confirme que o novo conjunto da sonda está disponível na lista de conjuntos de sondas na janela principal do Construtor de ambientes. Isso confirma que a criação do novo conjunto da sonda teve êxito e você pode então adicioná-lo à sua rotina de medição no PC-DMIS.

### Dicas para maior eficiência

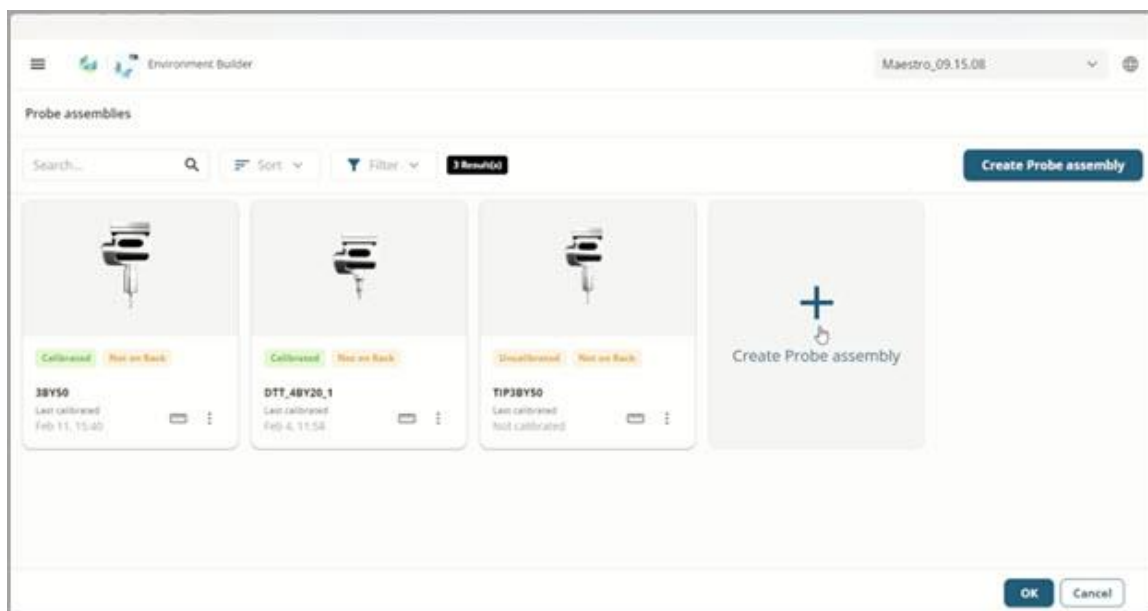
Para agilizar o processo de construção do conjunto da sonda, familiarize-se com os componentes disponíveis no Construtor de ambientes.

Siga uma convenção de atribuição de nomes para manter a consistência com identificadores e facilitar a recuperação.

## Criação de um conjunto de sonda DTT

Para criar um conjunto de sonda digital de acionamento por toque (Digital Touch Trigger, ou DTT) usando o Construtor de ambientes, proceda da seguinte maneira:

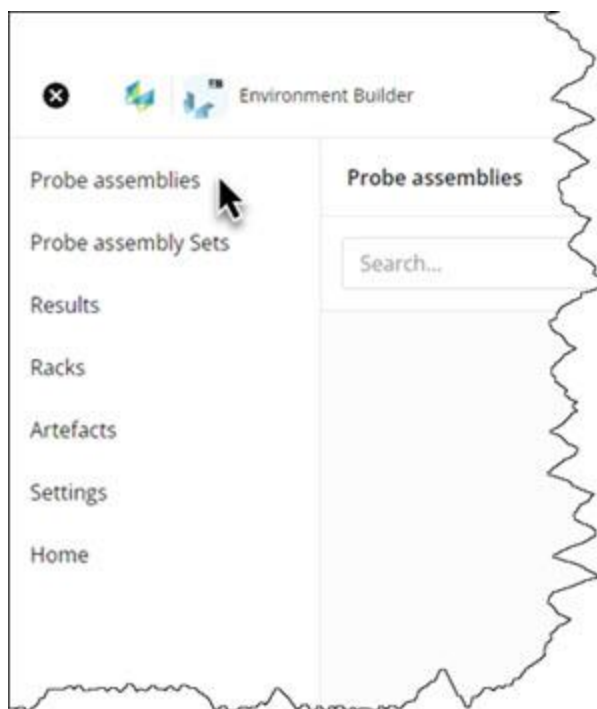
1. Abra a janela principal do Construtor de ambientes. Você poderá ver uma lista dos conjuntos de sondas criados no Construtor de ambientes.



Para abrir o Construtor de ambientes, pode-se usar as opções detalhadas no tópico "Construtor de ambientes - Introdução" na documentação do PC-DMIS.

Se você não estiver vendo a janela **Conjuntos de sondas**, clique no botão do menu ( ) localizado na parte superior esquerda da janela para abrir o painel do menu retrátil e selecionar a opção de menu **Conjuntos de sondas**.

## Definição de Hardware



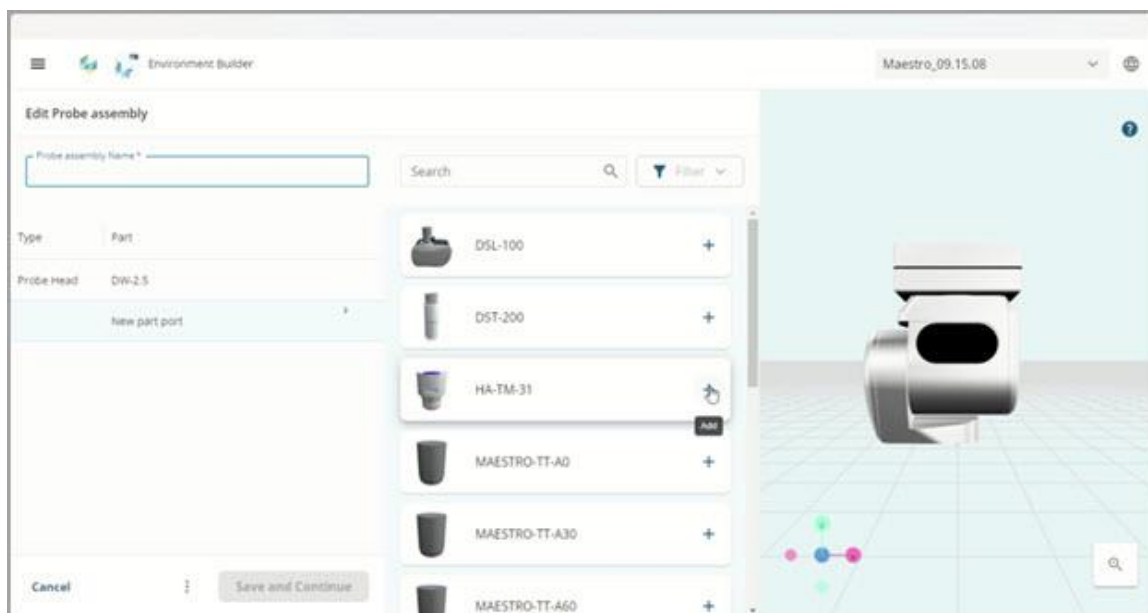
Clique no botão **Fechar** (  ) para ocultar o painel do menu retrátil.

2. Clique no bloco **Criar conjunto de sonda** e confirme que o cabeçote de sonda DW-2.5 está selecionado, com base na configuração da sua máquina.

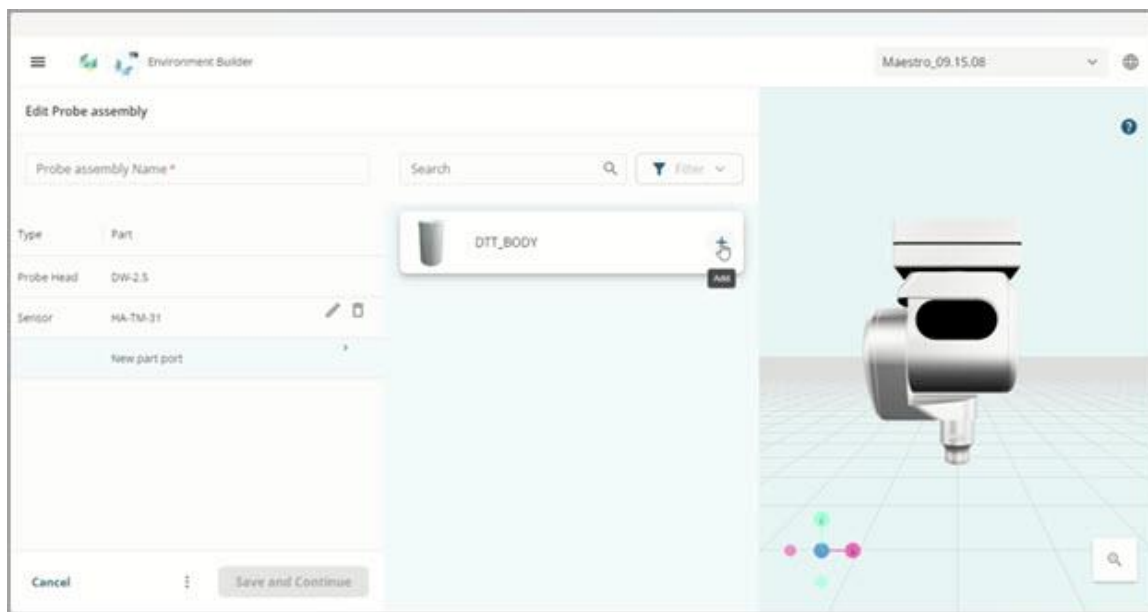


Quando você seleciona novos componentes para o seu conjunto de sonda, o Construtor de ambientes atualiza a lista de componentes da sonda para mostrar apenas aqueles que são compatíveis com o último componente adicionado.

3. Para este exemplo, na lista de adaptadores compatíveis com o cabeçote de sonda DW-2.5 selecionado, escolha o adaptador HA-TM-31.



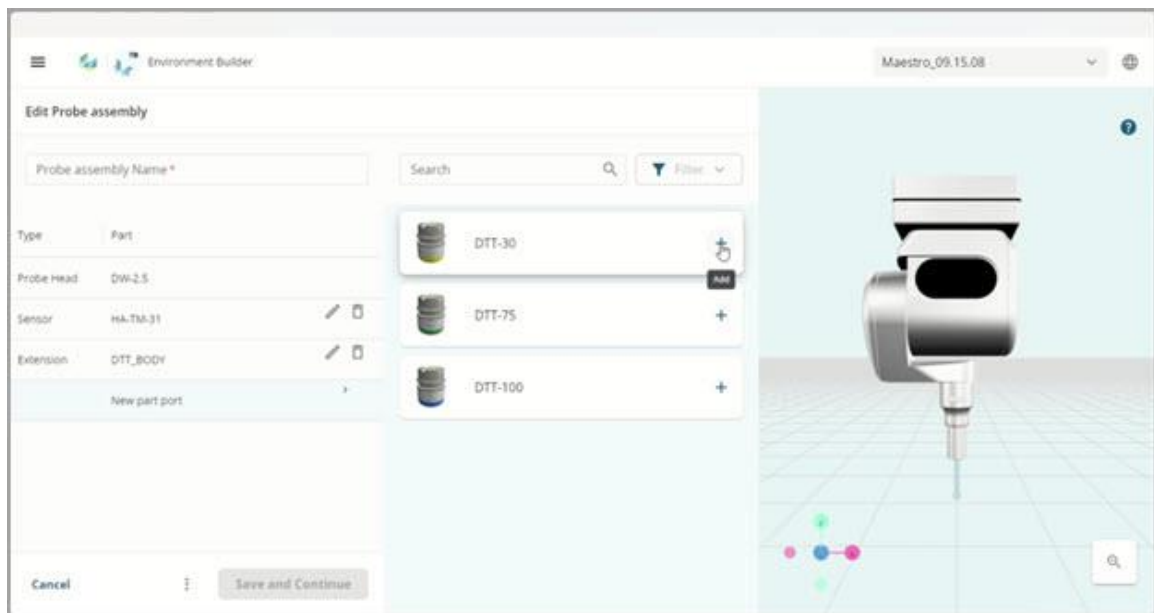
4. O próximo componente que você precisa adicionar ao conjunto da sonda é o corpo do acionamento por toque digital. Selecione a opção de sensor DTT\_BODY na lista.



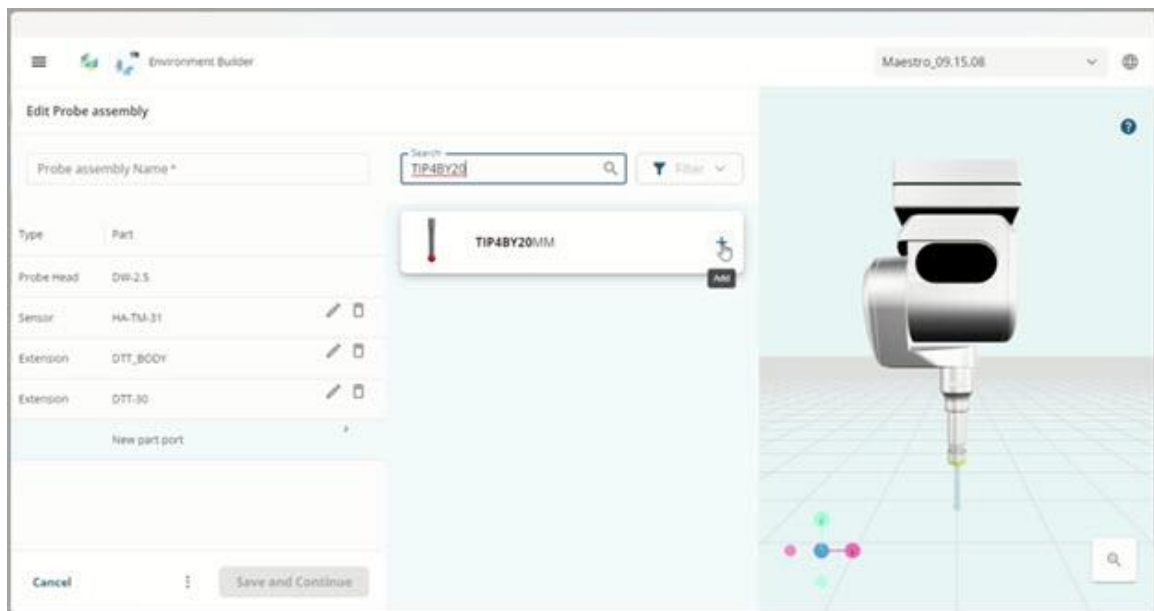
5. O próximo componente que você precisa adicionar ao conjunto da sonda é o módulo do acionamento por toque digital. Selecione a opção de módulo DTT-30 na lista.




## Definição de Hardware




6. Por fim, selecione a opção de caneta 4x20 na lista.



Certifique-se de que essa é a opção mais adequada para o seu conjunto de sonda.

Para fazer alterações em qualquer componente do conjunto da sonda, pode-se usar o botão **Editar** associado ()

Para remover qualquer componente do conjunto da sonda, pode-se usar o botão **Excluir** associado ().

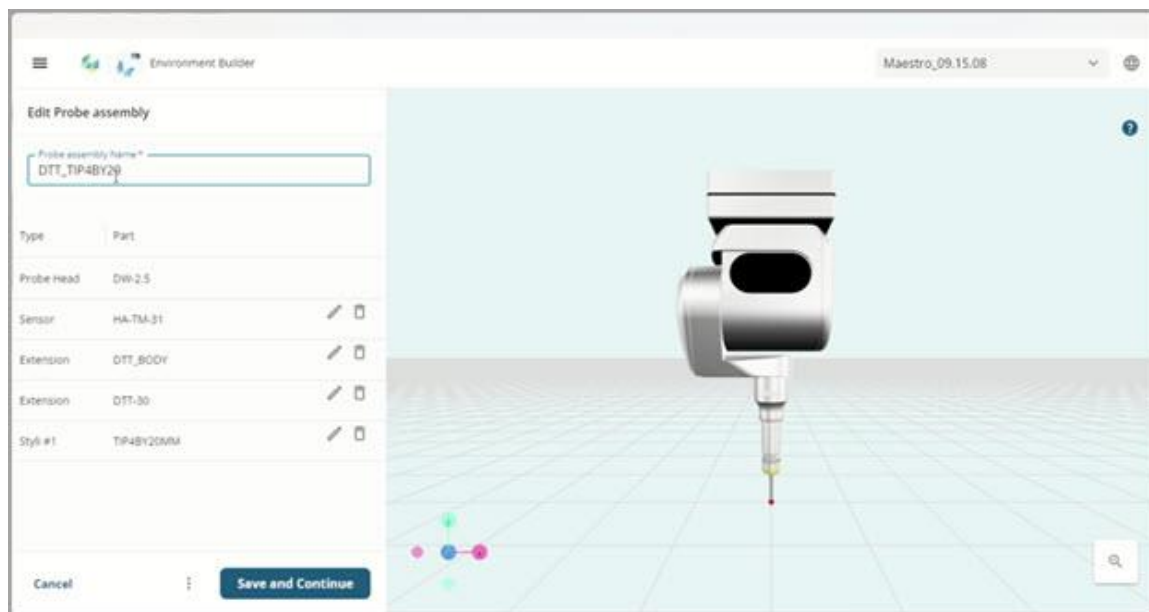


Esteja atento para o fato de que você não pode salvar um conjunto de sonda incompleto. Quando você exclui um componente do conjunto, precisa substituí-lo por outro componente compatível.

- Na caixa **Nome do conjunto da sonda**, digite um nome exclusivo para o novo conjunto de sonda e clique no botão **Salvar e continuar**.



O nome digitado deve ser exclusivo. O Construtor de ambientes pedirá a você que digite o nome novamente quando detectar que o nome do conjunto da sonda já está sendo usado.



- Confirme que o novo conjunto da sonda está disponível na lista de conjuntos de sondas na janela principal do Construtor de ambientes. Isso confirma que a criação do novo conjunto da sonda teve êxito e você pode então adicioná-lo à sua rotina de medição no PC-DMIS.

### Dicas para maior eficiência

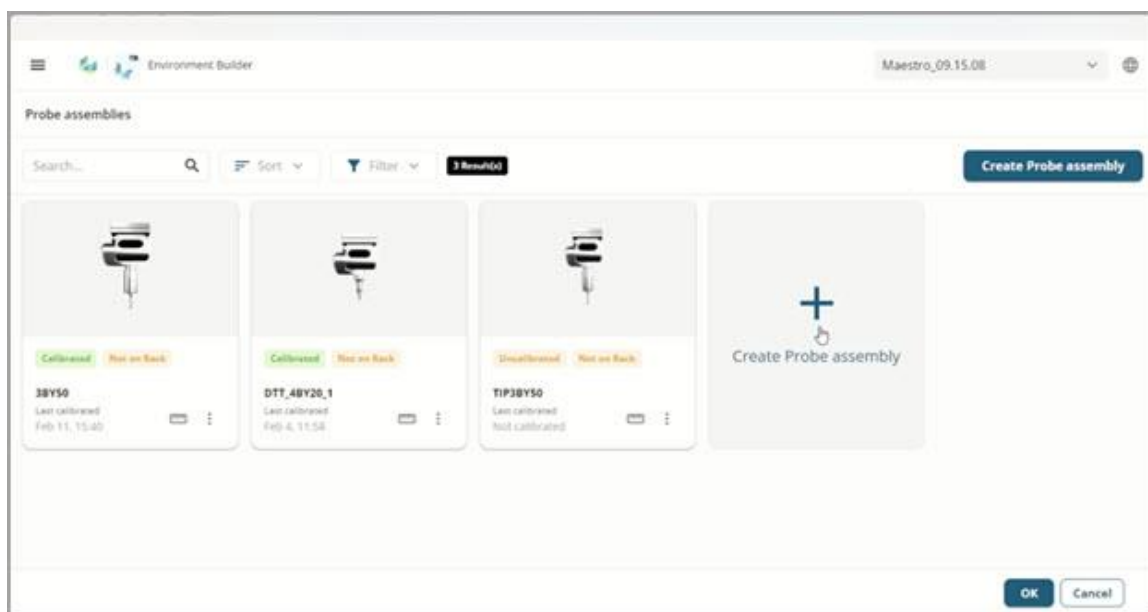
Para agilizar o processo de construção do conjunto da sonda, familiarize-se com os componentes disponíveis no Construtor de ambientes.

Siga uma convenção de atribuição de nomes para manter a consistência com identificadores e facilitar a recuperação.


## Criação de um conjunto de sonda Estrela

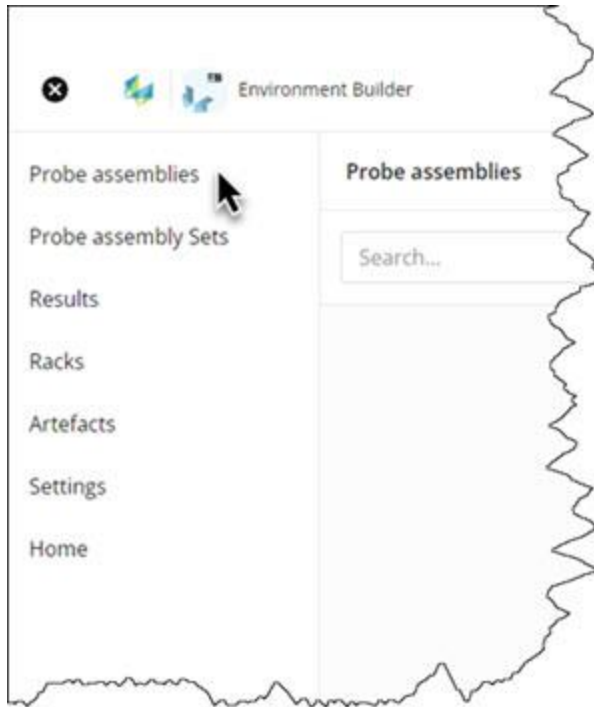
Para criar um conjunto de sonda Estrela usando o Construtor de ambientes, proceda da seguinte maneira:

1. Abra a janela principal do Construtor de ambientes. Você poderá ver uma lista dos conjuntos de sondas criados no Construtor de ambientes.



Para abrir o Construtor de ambientes, pode-se usar as opções detalhadas no tópico "Construtor de ambientes - Introdução" na documentação do PC-DMIS.

Se você não estiver vendo a janela **Conjuntos de sondas**, clique no botão do menu (  ) localizado na parte superior esquerda da janela para abrir o painel do menu retrátil e selecionar a opção de menu **Conjuntos de sondas**.



Clique no botão **Fechar** (  ) para ocultar o painel do menu retrátil.

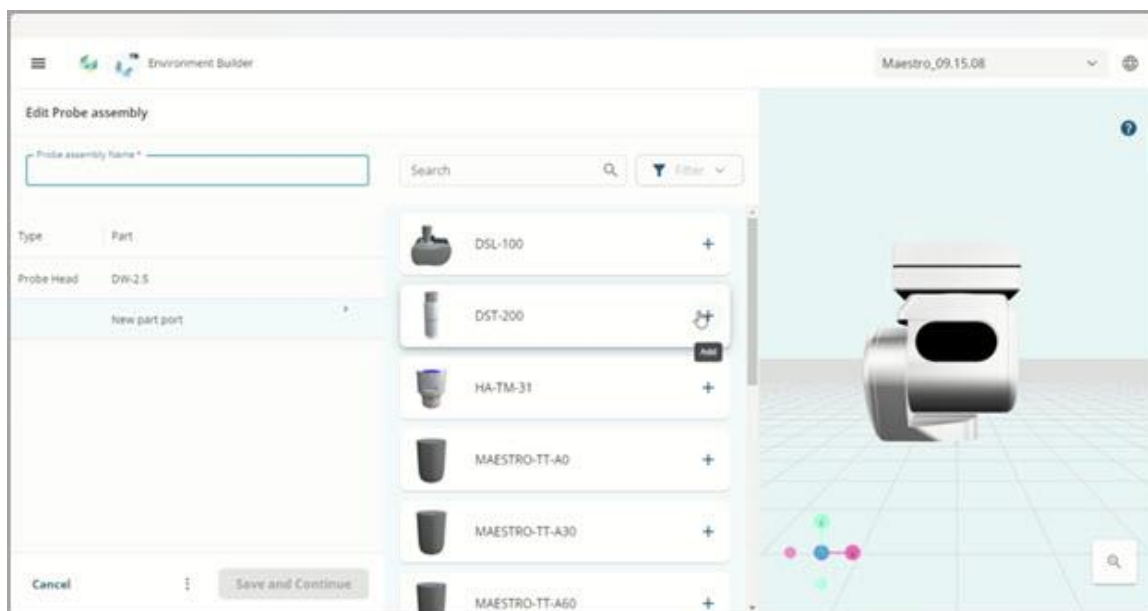
2. Clique no bloco **Criar conjunto de sonda** e confirme que o cabeçote de sonda DW-2.5 está selecionado, com base na configuração da sua máquina.



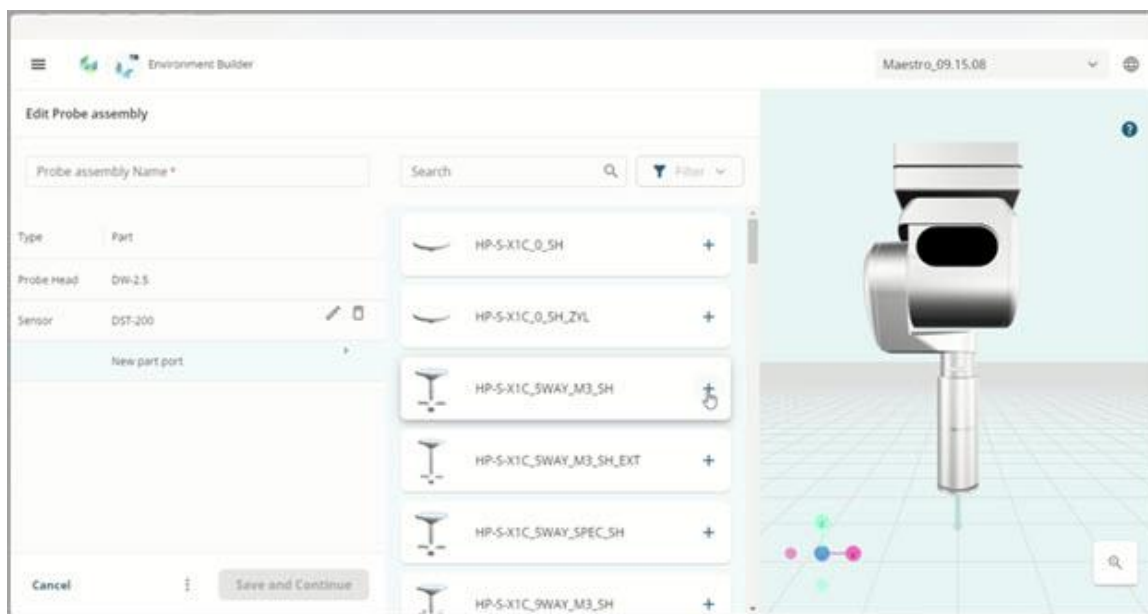
Quando você seleciona novos componentes para o seu conjunto de sonda, o Construtor de ambientes atualiza a lista de componentes da sonda para mostrar apenas aqueles que são compatíveis com o último componente adicionado.

3. Para este exemplo, na lista de sensores compatíveis com o cabeçote de sonda DW-2.5 selecionado, escolha o sensor DST-200.

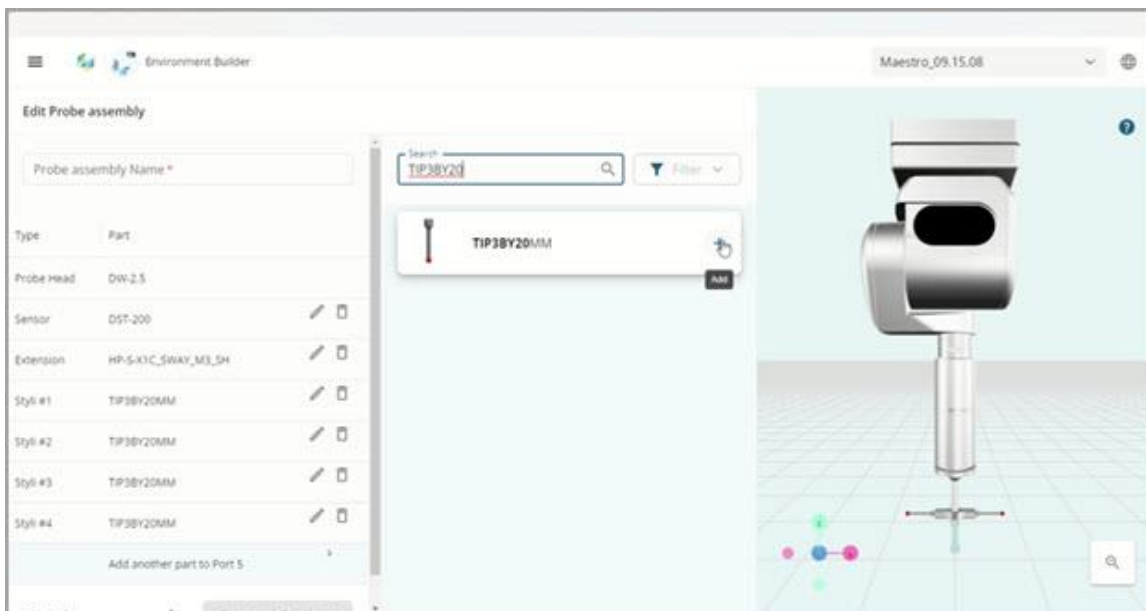
## Definição de Hardware





4. O próximo componente que você precisa adicionar ao conjunto da sonda é o módulo HP-S-X1C\_5WAY\_M3\_SH. Selecione esse módulo na lista de componentes.



Existem cinco portas no módulo que você pode equipar com canetas compatíveis. O Construtor de ambientes seleciona automaticamente a primeira porta, que fica na parte inferior. Depois que você adicionar a caneta à Porta 1, o Construtor de ambientes passará para cada uma das portas restantes no sentido de rotação anti-horário, começando pela Porta 2, na direção X+.



Para fazer alterações em qualquer componente do conjunto da sonda, pode-se usar o botão **Editar** associado (.

Para remover qualquer componente do conjunto da sonda, pode-se usar o botão **Excluir** associado (.

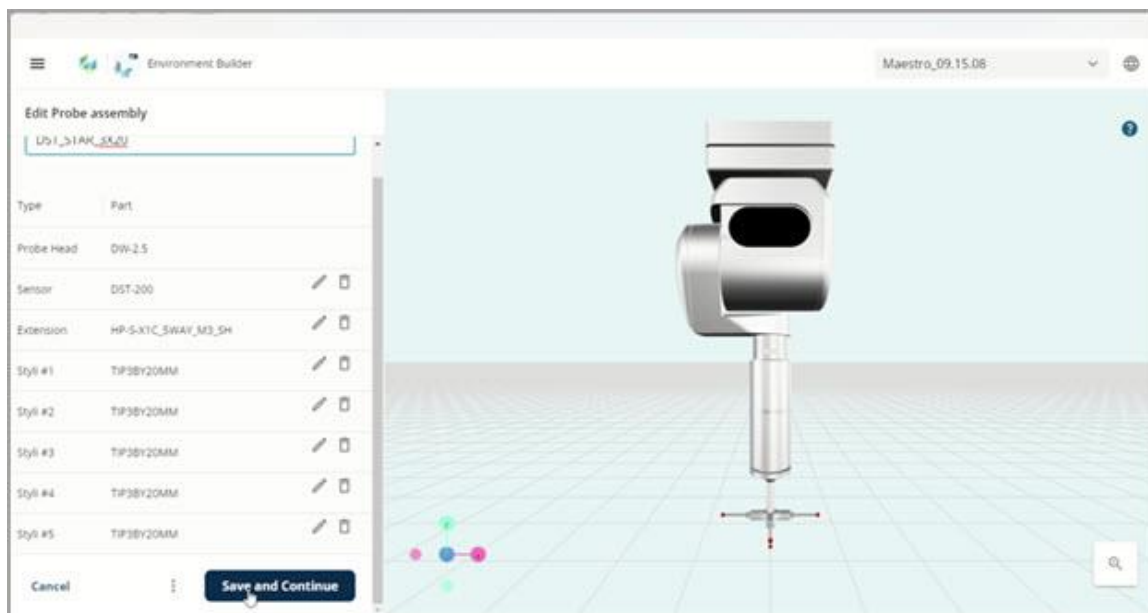


Esteja atento para o fato de que você não pode salvar um conjunto de sonda incompleto. Quando você exclui um componente do conjunto, precisa substituí-lo por outro componente compatível.

- Na caixa **Nome do conjunto da sonda**, digite um nome exclusivo para o novo conjunto de sonda e clique no botão **Salvar e continuar**.



O nome digitado deve ser exclusivo. O Construtor de ambientes pedirá a você que digite o nome novamente quando detectar que o nome do conjunto da sonda já está sendo usado.



6. Confirme que o novo conjunto da sonda está disponível na lista de conjuntos de sondas na janela principal do Construtor de ambientes. Isso confirma que a criação do novo conjunto da sonda teve êxito e você pode então adicioná-lo à sua rotina de medição no PC-DMIS.

### Dicas para maior eficiência

Para agilizar o processo de construção do conjunto da sonda, familiarize-se com os componentes disponíveis no Construtor de ambientes.

Siga uma convenção de atribuição de nomes para manter a consistência com identificadores e facilitar a recuperação.

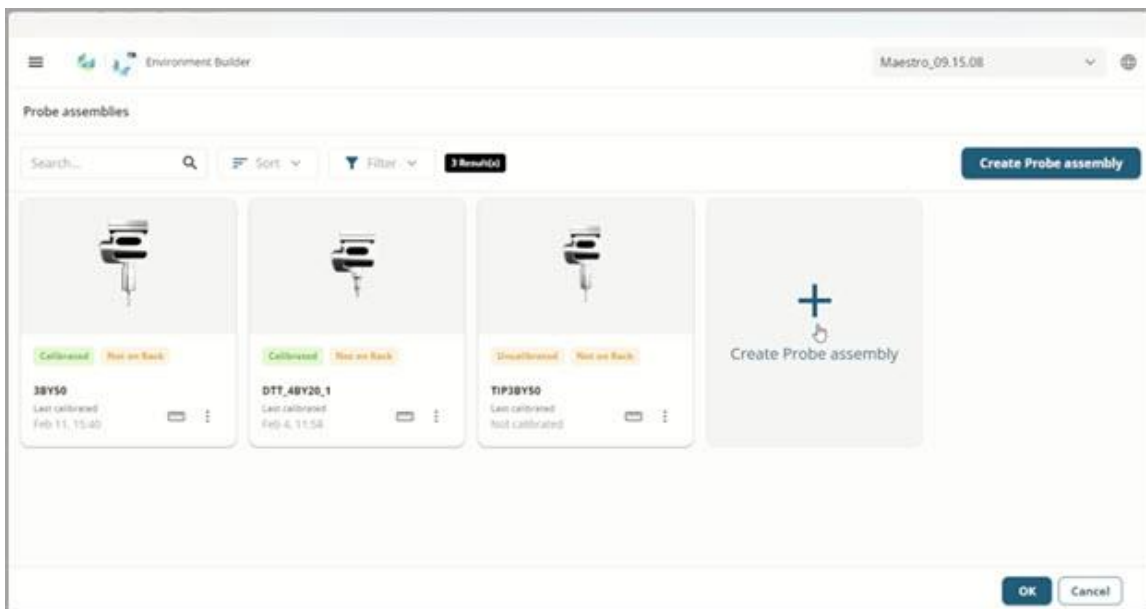
## Calibração de conjuntos de sondas

Esta seção explica o fluxo de trabalho que você pode usar para calibrar o conjunto da sonda no Construtor de ambientes.


### Adição de artefatos de calibração no Construtor de ambientes

Siga este procedimento para adicionar e configurar novos artefatos de calibração no Construtor de ambientes, os quais você pode usar para calibrar os conjuntos de sondas.

1. Abra a janela principal do Construtor de ambientes. Você poderá ver uma lista dos conjuntos de sondas criados no Construtor de ambientes.



Para abrir o Construtor de ambientes, pode-se usar as opções detalhadas no tópico "Construtor de ambientes - Introdução" na documentação do PC-DMIS.

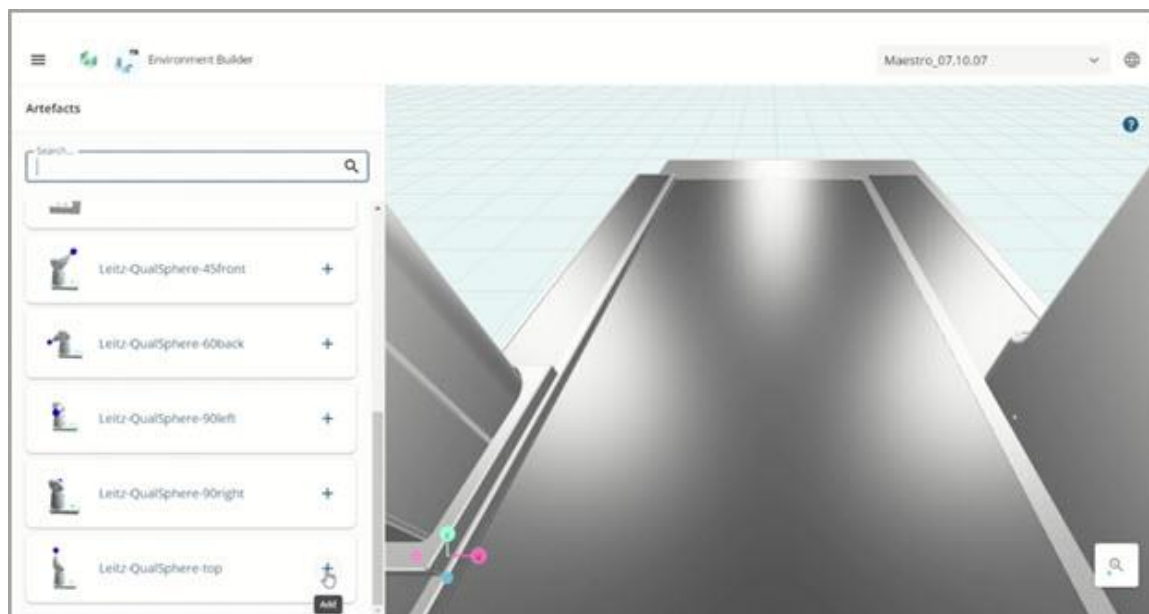
2. Clique no botão do menu (  ) localizado na parte superior esquerda da janela para abrir o painel do menu retrátil e selecionar a opção de menu **Artefatos**.



## Definição de Hardware



3. Role a lista de artefatos e selecione aquele que corresponde à sua CMM.



4. Clique no botão + na parte direita do bloco do artefato para adicioná-lo à mesa da CMM.
5. Clique no artefato que você acabou de adicionar à mesa da CMM para exibir a caixa de diálogo **Editar artefato**. Na caixa **Apelido** digite um novo nome para substituir o apelido padrão definido em fábrica, para facilitar a identificação no futuro.

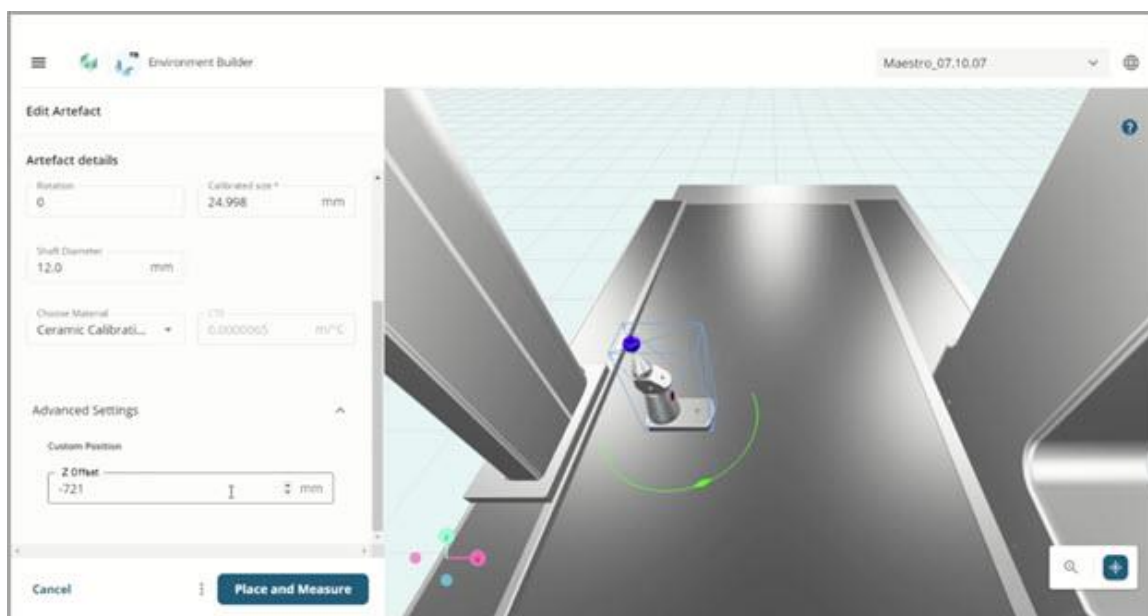


6. Na área de visualização gráfica da mesa da CMM, arraste e solte o artefato sobre um ponto verde para definir sua posição aproximada.
7. Clique e arraste o arco próximo ao artefato para definir a sua rotação aproximada.
8. Você pode usar a caixa de diálogo **Editar artefato** para refinar a posição do artefato. Para fazer isso, digite o valor nas caixas **Posição X** e **Posição Y** (ou clique em cada caixa e use as teclas das setas para cima e para baixo do seu teclado para aumentar ou diminuir o valor indicado).
9. Na caixa **Editar artefato**, você também pode definir uma rotação mais precisa. Digite o ângulo do artefato na caixa **Rotação**.
10. O Construtor de ambientes insere um valor padrão de tamanho do artefato. Digite o tamanho calibrado do seu artefato na caixa **Tamanho calibrado**. Ele está estampado em algum local do corpo do artefato.
11. Na lista **Selecionar material**, selecione o tipo de material do artefato.

## Definição de Hardware



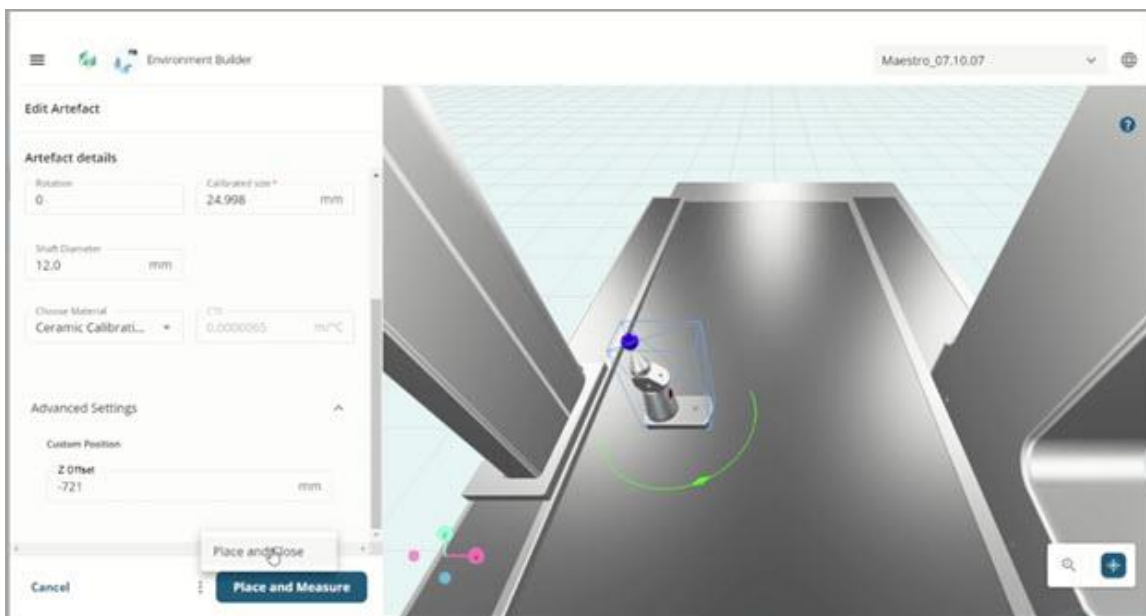
12. Para definir o valor de compensação Z, na seção **Configurações avançadas** da caixa de diálogo **Editar artefato**, digite-o na caixa **Compensação Z** (ou use as setas para cima e para baixo na caixa). Isso é necessário se o artefato estiver montado em um dispositivo de fixação na mesa ou se tiver uma extensão.



Certifique-se de que todas as opções de configuração correspondem à configuração física da CMM.

13. Clique no botão **Posicionar e medir** para posicionar o artefato na CMM virtual para uso em calibrações de sonda. Certifique-se de que todos os ajustes de

configuração do artefato estão corretos, antes de usá-lo em suas rotinas de medição.



Para evitar error de calibração, certifique-se de que o tamanho e o material do artefato correspondem às especificações físicas dele.



Para garantir leituras precisas da sonda, assegure-se de posicionar o artefato corretamente.

### Dicas para maior eficiência

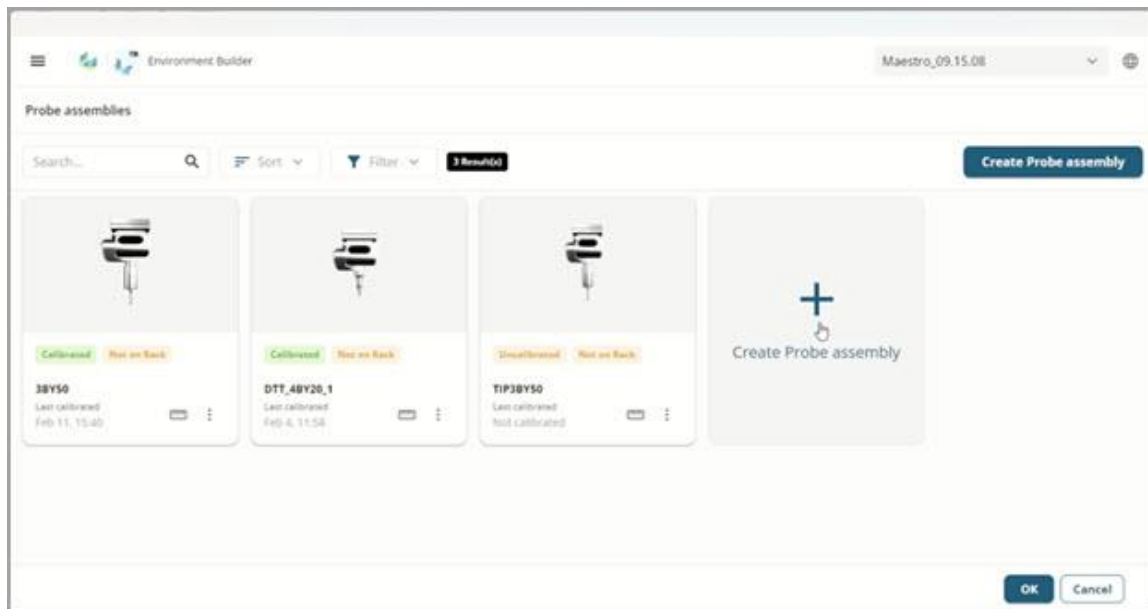
Para agilizar os processos de configuração e calibração, familiarize-se com a interface do Construtor de ambiente.

Para encurtar o tempo de configuração no futuro, crie um modelo para artefatos comuns.

## Adição de ângulos a conjuntos de sondas no Construtor de ambientes

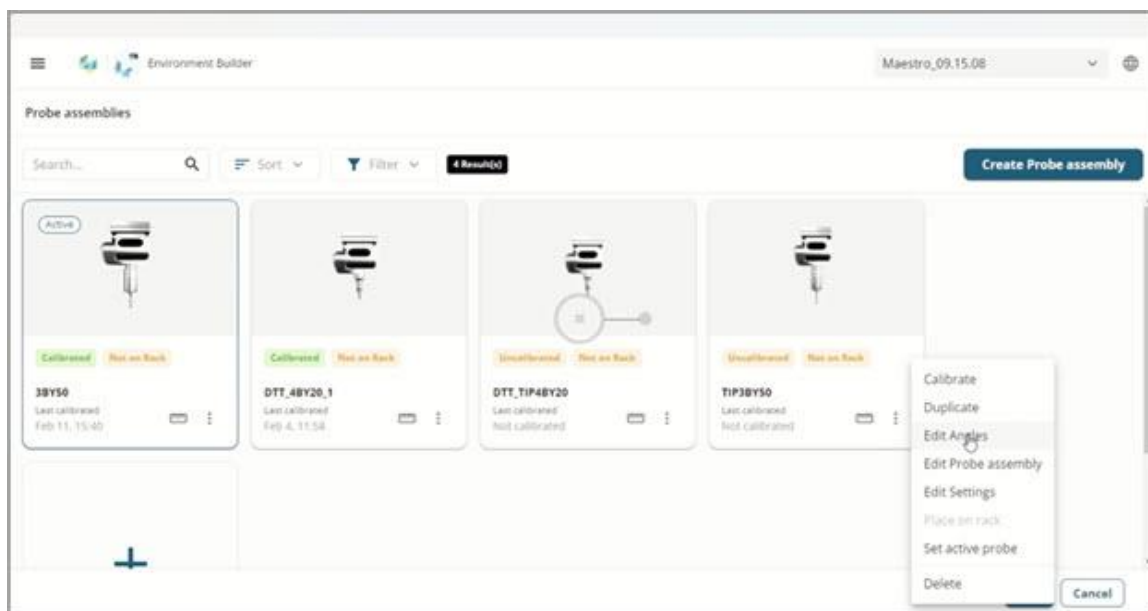
Siga este procedimento para adicionar e gerenciar ângulos em conjuntos de sondas existentes do Construtor de ambientes.

1. Abra a janela principal do Construtor de ambientes. Você poderá ver uma lista dos conjuntos de sondas criados no Construtor de ambientes.

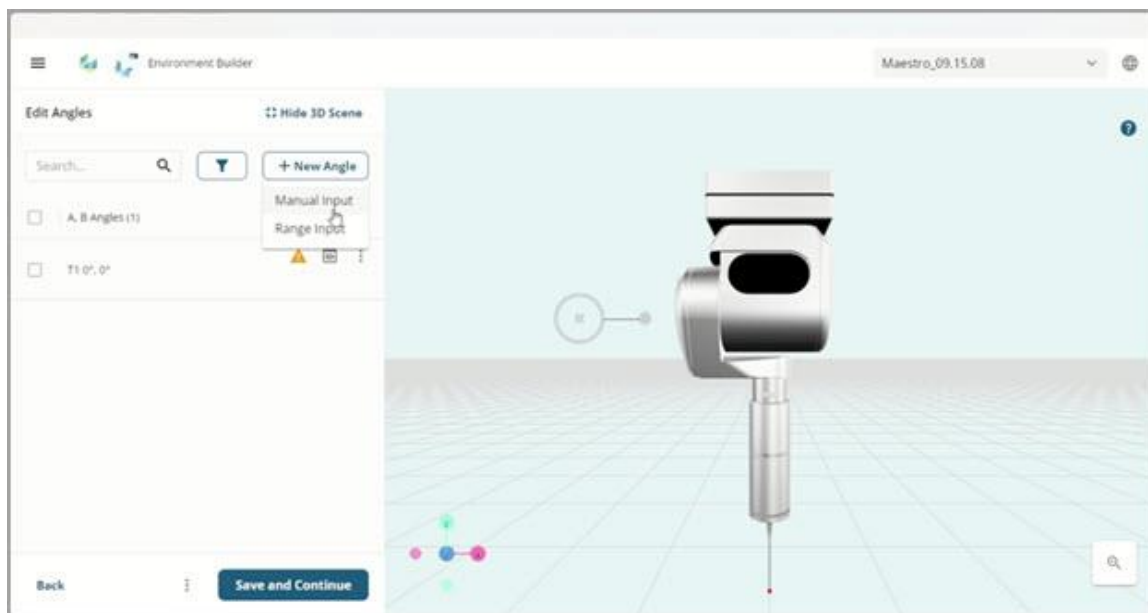


Para abrir o Construtor de ambientes, pode-se usar as opções detalhadas no tópico "Construtor de ambientes - Introdução" na documentação do PC-DMIS.

2. Na janela **Conjuntos da sonda** identifique o conjunto da sonda ao qual você deseja adicionar o ângulo. Clique no botão e três pontos verticais na parte inferior direita do bloco para abrir o menu do bloco.

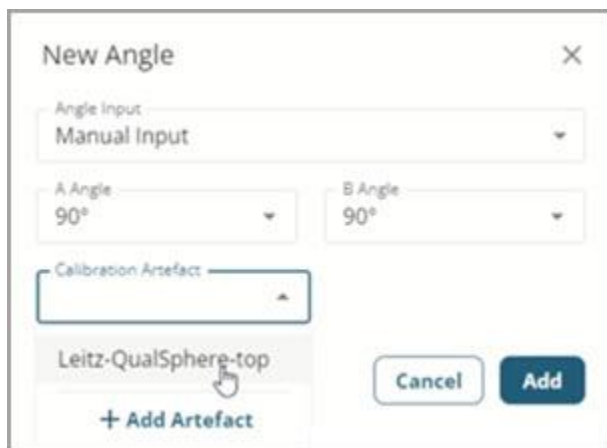


3. Selecione a opção de menu **Editar ângulo** para abrir a caixa de diálogo **Editar ângulo**.



4. Para abrir a caixa de diálogo **Novo ângulo**, na caixa de diálogo **Editar ângulo**, clique no botão **Novo ângulo** e, no menu suspenso, selecione a opção **Entrada manual**.

## Definição de Hardware



New Angle

Angle Input: Manual Input

A Angle: 90°


B Angle: 90°

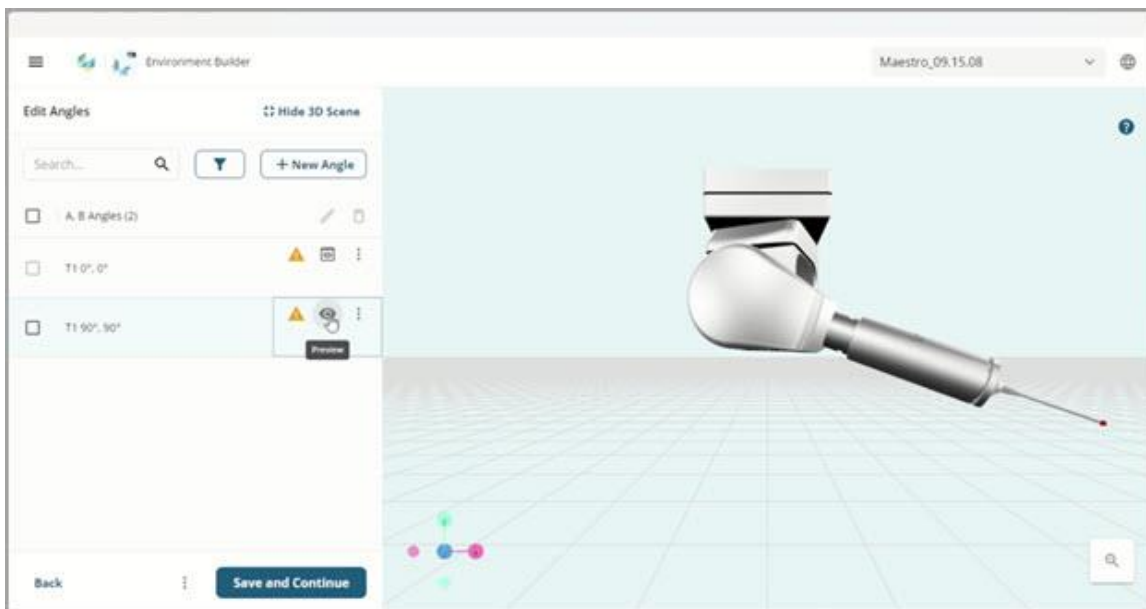
Calibration Artefact:


Leitz-QualSphere-top

+ Add Artefact

Cancel Add

5. Na caixa de diálogo **Novo ângulo**, nas caixas **Ângulo A** e **Ângulo B**, digite ou selecione 90 graus para os valores dos ângulos.
6. Na lista **Artefatos de calibração**, selecione o artefato de calibração que você deseja usar para a calibração. Clique então no botão **Adicionar**. Isso salvará o novo ângulo e fechará a caixa de diálogo **Novo ângulo**.
7. Na caixa de diálogo **Editar ângulo**, você pode clicar no botão **Visualizar** (  ) para ver uma simulação do conjunto da sonda usando o novo ângulo.

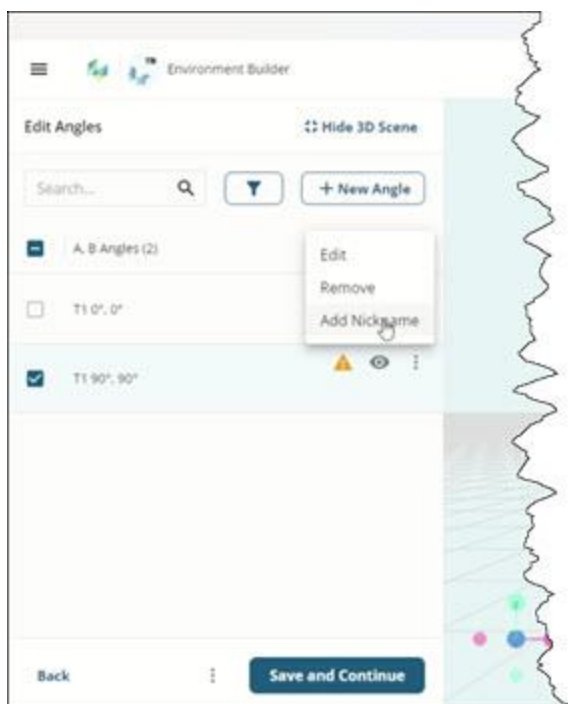


Esteja atento aos ícones de **Cuidado** (  ) junto às pontas. Eles indicam pontas não calibradas. Você precisa calibrar as pontas antes de poder usá-las em suas rotinas de medição. Para mais detalhes, siga os procedimentos de calibração descritos na seção "Calibração de conjuntos de sondas", na documentação do PC-DMIS.

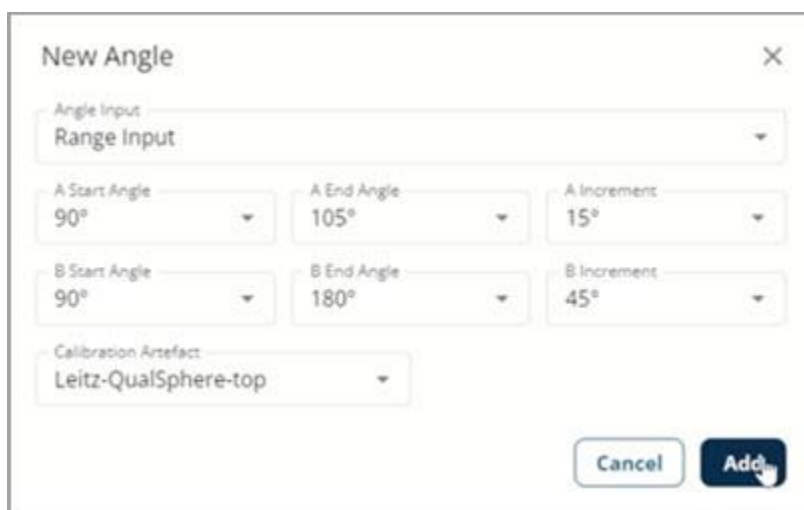
8. Na caixa de diálogo **Editar ângulo**, à extrema direita da definição do novo ângulo, clique no botão de menu de três pontos verticais para exibir as opções de menu **Editar**, **Renomear** e **Adicionar apelido**. Use a opção **Adicionar apelido** para definir um apelido para o novo ângulo. Uma vez concluída a adição ou alteração do apelido, clique no botão **Salvar**.



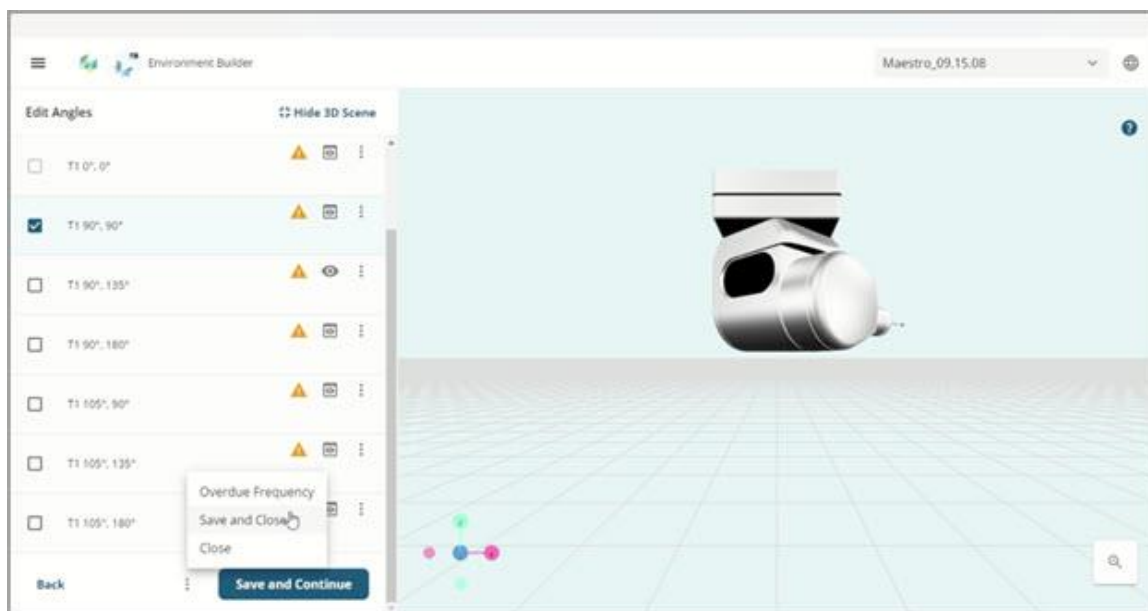
## Definição de Hardware



9. Para abrir a caixa de diálogo **Novo ângulo**, na caixa de diálogo **Editar ângulo**, clique no botão **+Novo ângulo**.



10. Digite os valores de incremento do ângulo ou use a lista para selecionar os valores de início, fim e de incremento para os ângulos A e B antes de selecionar o artefato de calibração. Para salvar seus ajustes, clique no botão **Adicionar**.
11. Reveja os ângulos adicionados na lista de sondas. Se estiver satisfeito, clique no botão **Salvar e fechar** para finalizar suas mudanças e retornar para a janela Conjunto da sonda. Clique no botão **Salvar e continuar** para finalizar suas mudanças e inicie a calibração do conjunto da sonda.



Para evitar erros de calibração, certifique-se de que os ângulos estão corretamente calibrados.



Tome cuidado ao editar ou remover ângulos, pois isso pode fazer com que os valores dos ângulos sejam redefinidos a seus valores padrão originais.

### Dicas para maior eficiência

Use apelidos para identificar rapidamente ângulos usados com frequência.

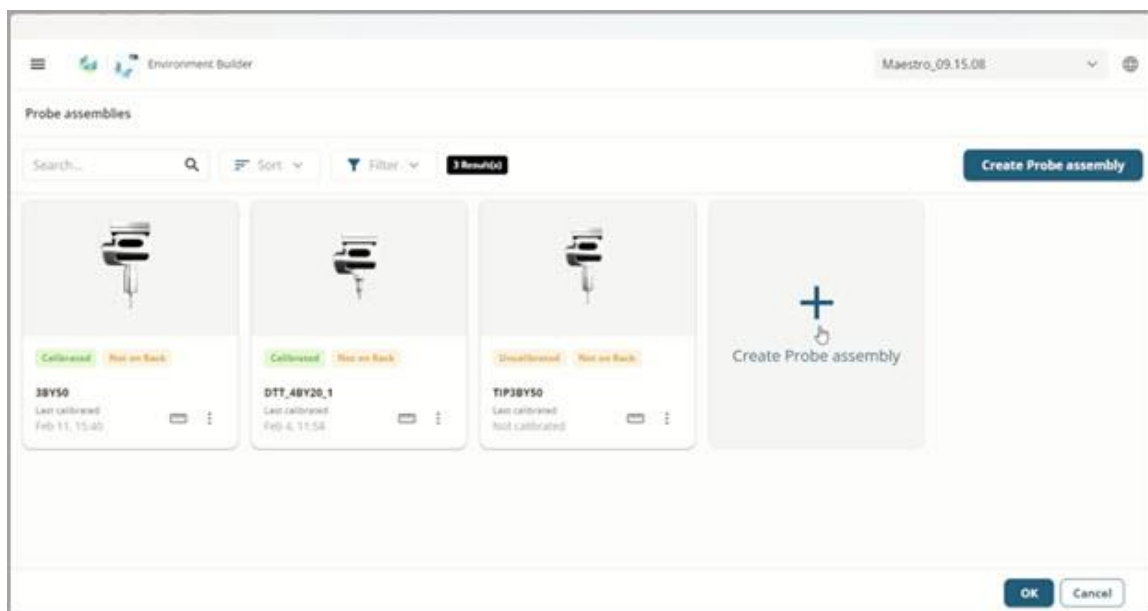
Visualize os ângulos regularmente para confirmar suas posições antes de os finalizar.

## Procedimento de calibração do conjunto da sonda

Siga este procedimento para calibrar um conjunto de sonda.

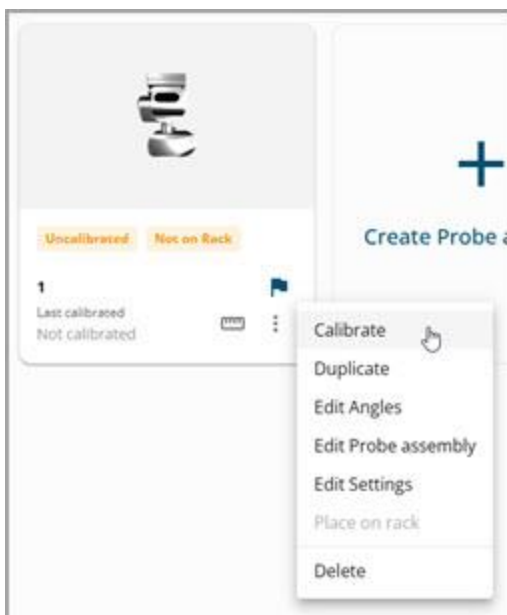
1. Abra a janela principal do Construtor de ambientes. Você poderá ver uma lista dos conjuntos de sondas criados no Construtor de ambientes.

## Definição de Hardware

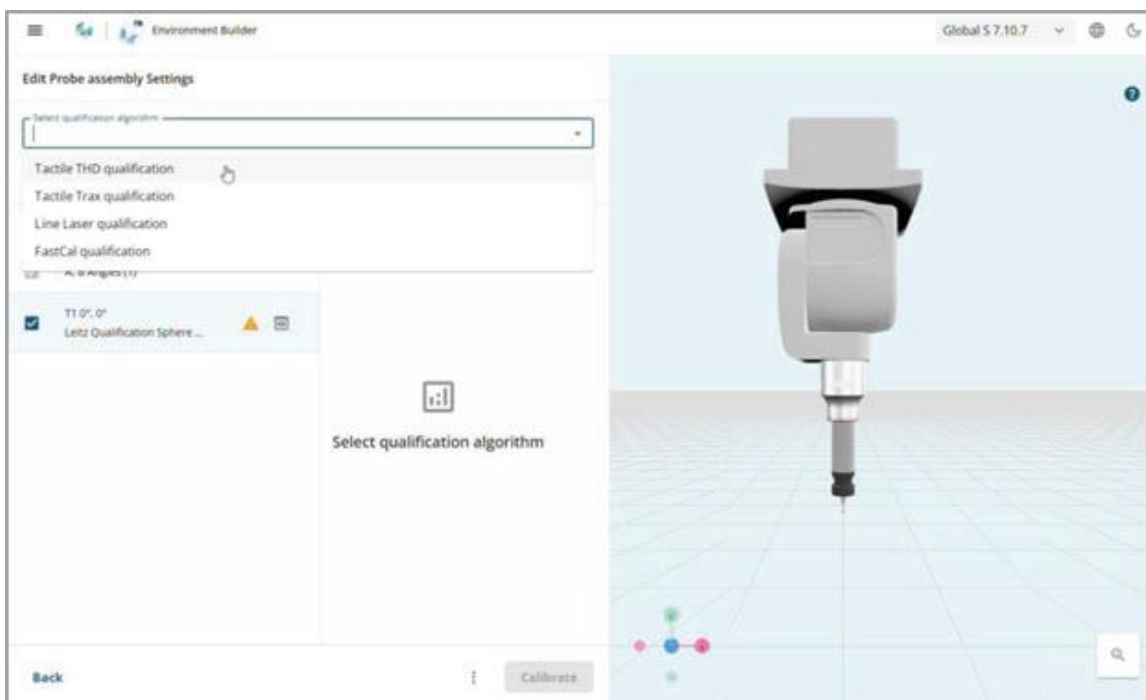


Para abrir o Construtor de ambientes, pode-se usar as opções detalhadas no tópico "Construtor de ambientes - Introdução" na documentação do PC-DMIS.

- Os conjuntos que você calibrar com sucesso terão uma mensagem "Calibrado" em verde exibida em seus blocos.
  - Os conjuntos que ainda não tiverem sido calibrados exibirão a mensagem "Não calibrado" em seus blocos.
2. Na janela **Conjuntos de sondas** identifique o conjunto de sonda que você deseja calibrar. Na parte inferior direita do bloco, clique no botão do menu de três pontos verticais para abrir o menu do bloco.

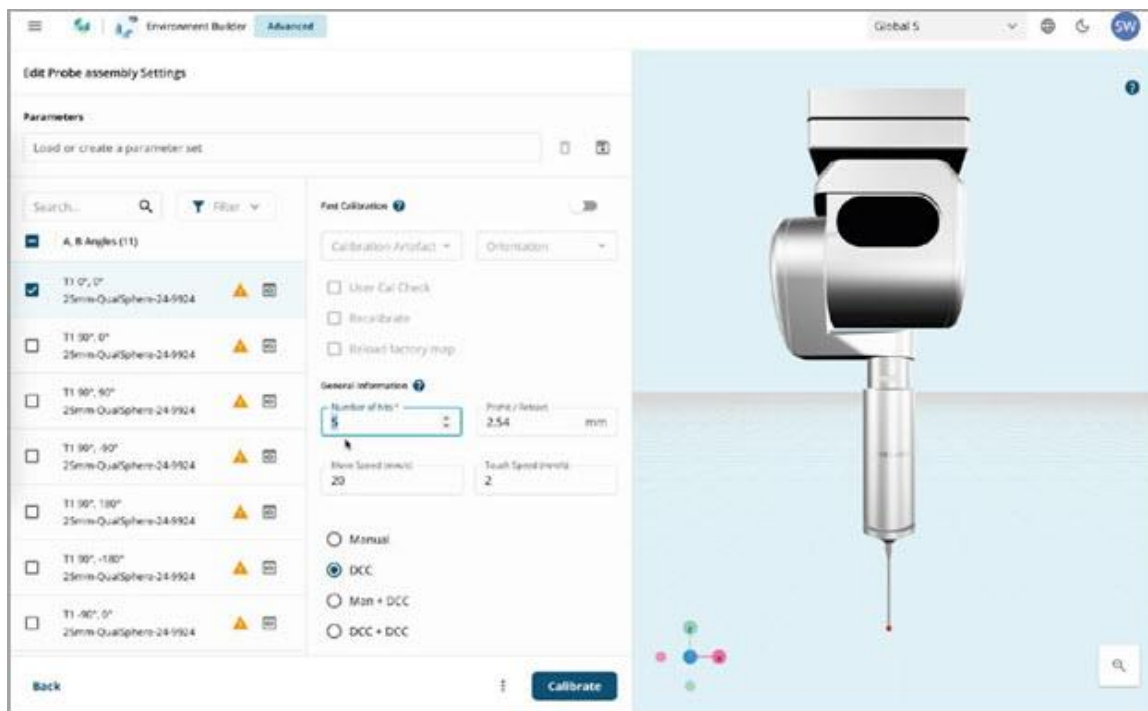


3. Clique na opção de menu **Calibrar** para abrir a caixa de diálogo **Editar configurações do conjunto de sonda**. O Construtor de ambientes pedirá a você para selecionar o algoritmo de qualificação que você deseja usar para a calibração.

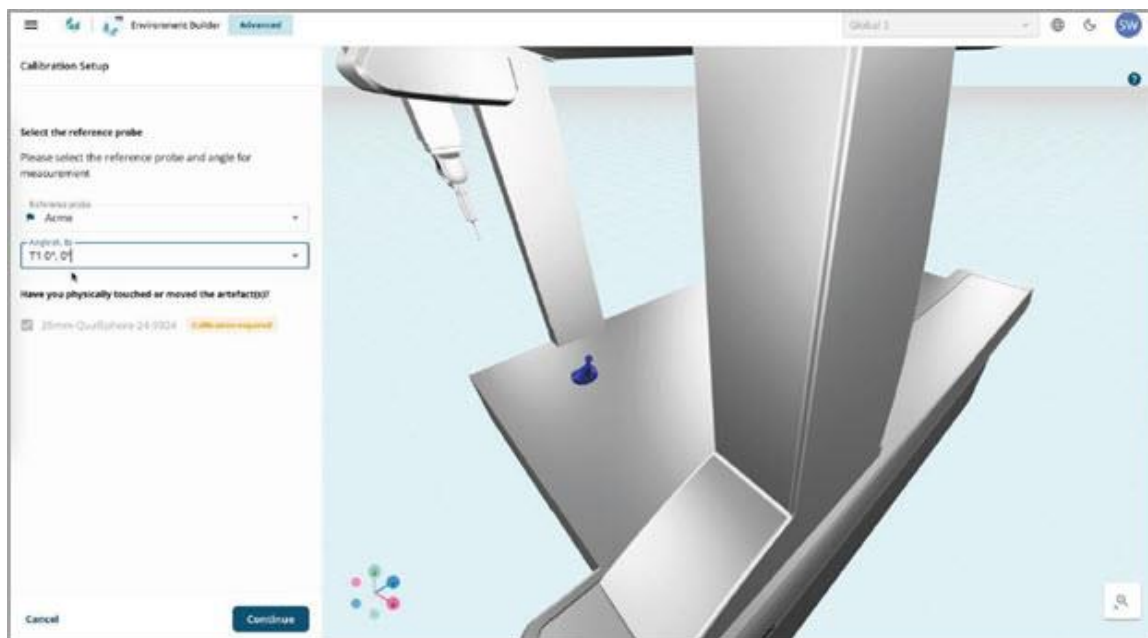


4. Na lista **Selecionar algoritmo de qualificação**, escolha um algoritmo de qualificação. O Construtor de ambientes mostrará a caixa de diálogo **Editar**

**configurações do conjunto de sonda**, que você pode usar para definir os parâmetros de calibração do algoritmo selecionado.



5. No lado esquerdo da caixa de seleção **Parâmetros**, selecione os ângulos que deseja calibrar.
6. No lado direito, na caixa **Número de toques**, digite ou use os botões de seta de aumento e diminuição gradual para definir o número de toques que a sonda fará no artefato de calibração.
7. Clique no botão **Calibrar** para abrir a caixa de diálogo **Configuração da calibração**.



8. Na lista **Sondas de referência**, selecione a sonda de referência. Na lista **Ângulo (A, B)**, selecione o ângulo de referência.
9. Clique no botão **Calibrar** para iniciar o processo de calibração. Uma barra de progresso mostra o status do processo de calibração.



O Construtor de ambientes mostra imagens associadas à calibração da sonda conforme ela avança pelo processo de calibração.

10. Quando a calibração termina, o Construtor de ambientes mostra a caixa de diálogo **Resultados** da calibração.

## Definição de Hardware



11. Examine os resultados da calibração para se assegurar de que eles atendem às suas especificações. Se eles não atenderem, reveja todos os ajustes de configuração e parâmetros, faça as mudanças necessárias e repita este procedimento.

## Trocadores de Sonda

Esta seção explica o fluxo de trabalho que você pode usar para adicionar, alinhar e calibrar trocadores de sondas no Construtor de ambientes.

### Adição de trocadores de sondas no Construtor de ambientes

Siga este procedimento para adicionar e configurar trocadores de sondas no Construtor de ambientes.



Antes de começar, familiarize-se com a lista de racks disponíveis e seus módulos correspondentes.

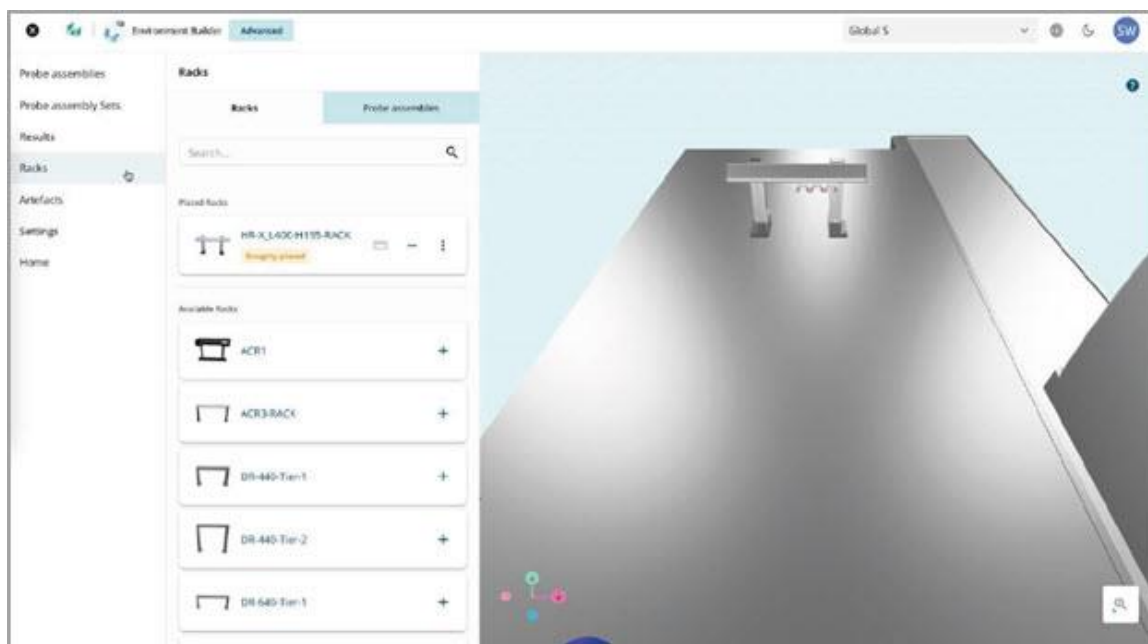


Preste atenção à compatibilidade de peças e ao posicionamento dos trocadores de sondas.

- Para evitar problemas de incompatibilidade, certifique-se de que o trocador de sondas selecionado aceita os módulos que você deseja adicionar.

- Para prevenir erros operacionais, verifique cuidadosamente o posicionamento do trocador de sonda na mesa da CMM.

1. Abra o Construtor de ambientes e clique no botão do menu (☰) localizado na parte superior esquerda da janela para abrir o painel do menu retrátil e selecionar a opção de menu **Racks** para abrir a caixa de diálogo **Racks**.



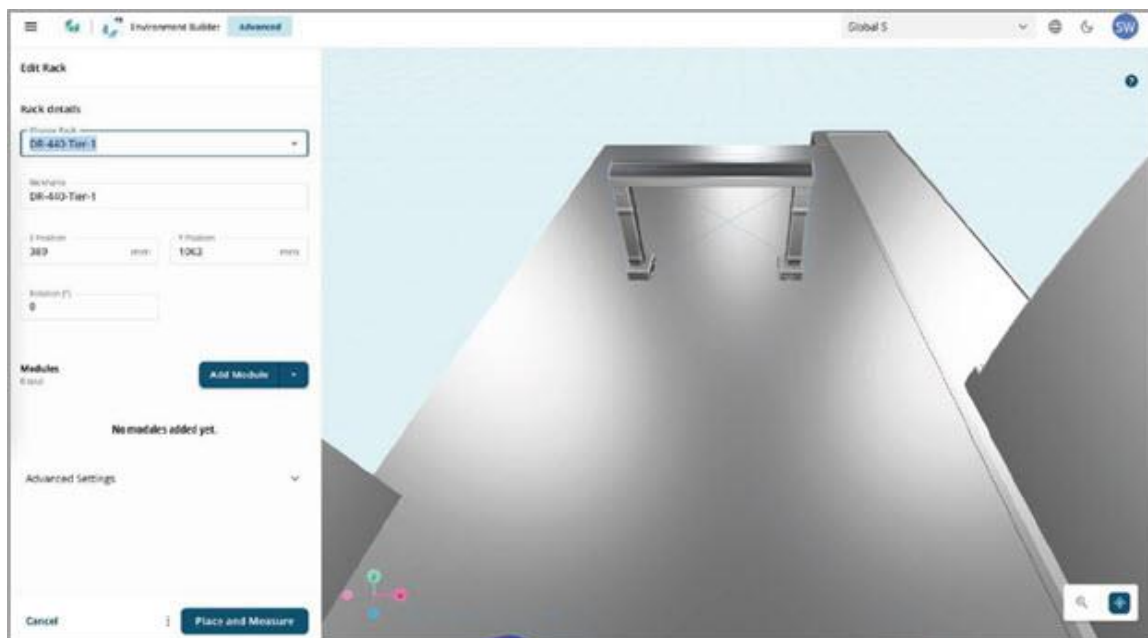
Para abrir o Construtor de ambientes, pode-se usar as opções detalhadas no tópico "Construtor de ambientes - Introdução" na documentação do PC-DMIS.

Clique no botão **Fechar** (✕) para ocultar o painel do menu retrátil.

2. Na caixa de diálogo **Racks**, examine a lista de trocadores de sondas disponíveis e clique no botão **Adicionar** (+) para selecionar e posicionar um trocador de sonda na mesa da CMM. Arraste e solte o trocador de sonda em um círculo verde no local onde ele será montado na mesa real da CMM. Para este exemplo, selecionamos um trocador de sonda Digital Rack 440 Tier 1 (DR-440-Tier-1).



## Definição de Hardware



3. Refine a posição e o ângulo. Clique no trocador de sonda na área de visualização gráfica. Digite os valores de X, Y e rotação nas caixas apropriadas (**Posição X**, **Posição Y** e **Rotação**) para refinar o posicionamento do trocador de sonda, de modo a corresponder à localização real na mesa da CMM.



Utilize o recurso de arrastar e soltar para executar ajustes e posicionamentos com mais rapidez.

4. Na lista **Adicionar módulos**, selecione o primeiro módulo que deseja adicionar ao seu trocador de sonda. O Construtor de ambientes preenche a lista somente com módulos compatíveis, de acordo com o trocador de sonda selecionado.



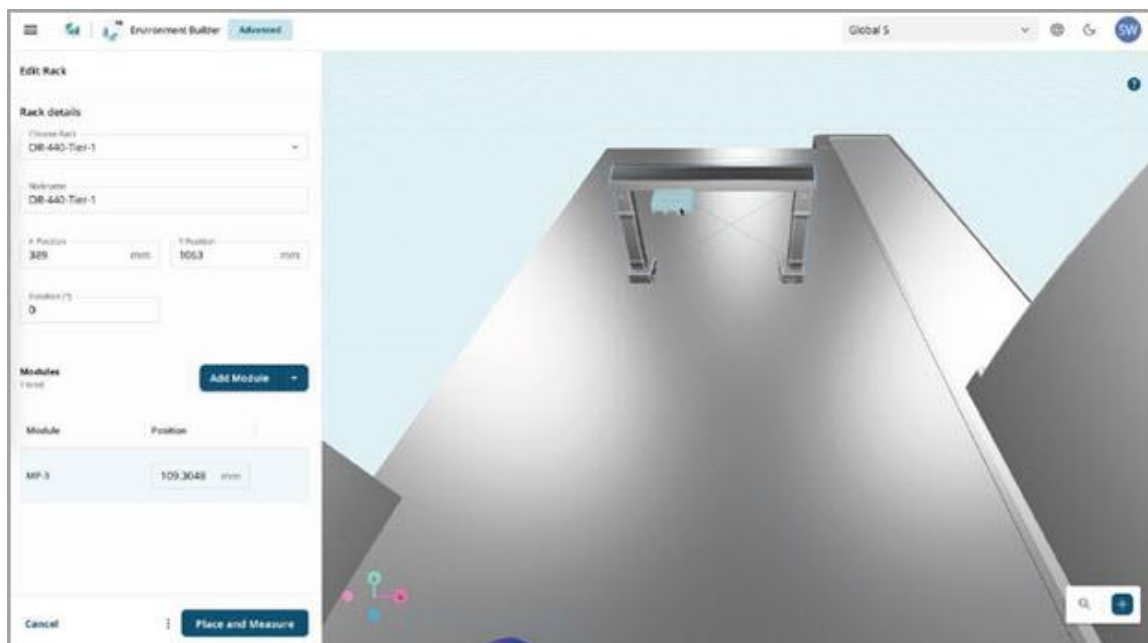
5. Adicione os módulos restantes ao seu trocador de sonda. Se precisar mover um módulo para uma porta diferente no trocador de sonda, clique para selecioná-lo, e então arraste e solte o módulo sobre a nova porta.



Você precisa assegurar que o posicionamento de cada módulo no trocador de sonda no Construtor de ambientes corresponda à configuração real dos módulos no trocador de calor físico de sua CMM.

Conforme você adicionar novos módulos ao trocador de sonda, poderá ver a lista de módulos adicionados, com seus nomes e posições no trocador de sonda, na seção **Módulos** da caixa de diálogo **Editar rack**.

## Definição de Hardware



Você adicionou com sucesso um trocador de sonda, bem como módulos ao trocador de sonda. Se o seu trocador de sonda estiver montado em um bloco, você pode levar em consideração a altura adicional ajustando o valor **Compensação Z** na seção **Configurações avançadas** da caixa de diálogo **Editar rack**. Além disso, na área de **Configurações avançadas**, você também pode definir configurações de comunicação, se necessário. Estas opções são mostradas na imagem abaixo.



Agora, você precisa alinhar e calibrar o trocador de sonda.

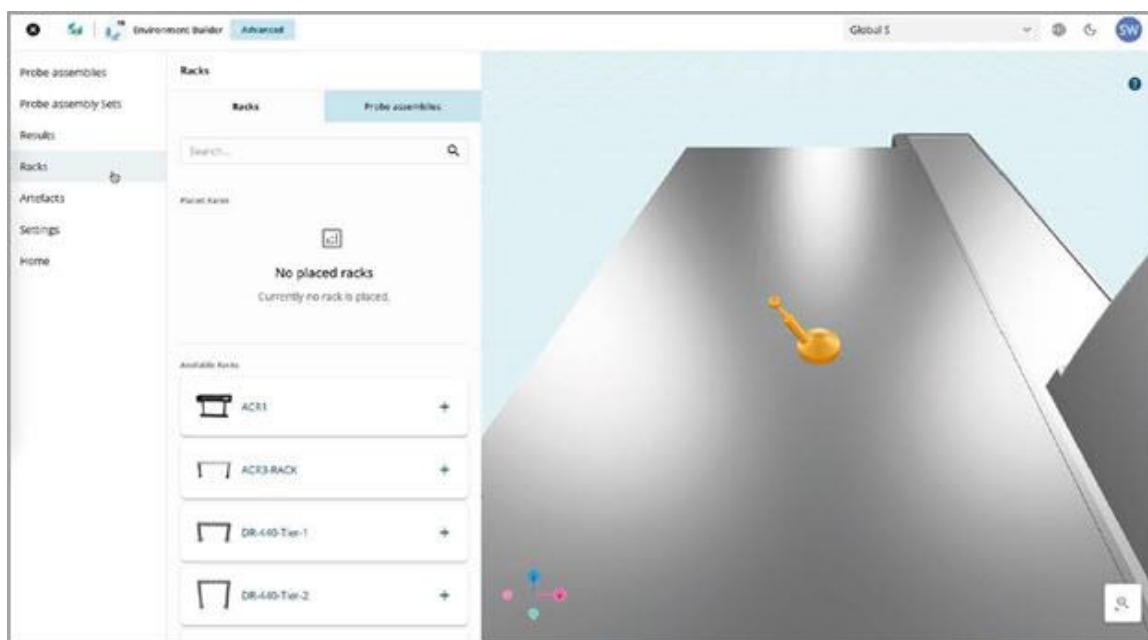
## Alinhamento e calibração de trocadores de sondas no Construtor de ambientes

O alinhamento e calibração precisos do trocador de sonda é fundamental para a integridade operacional do seu sistema de medição. O procedimento a seguir pode ser usado para alinhar e calibrar trocadores de sondas no Construtor de ambientes.



Para navegar rapidamente através dos processos de alinhamento e calibração, familiarize-se com a interface do Construtor de ambientes.

1. Abra o Construtor de ambientes e clique no botão do menu (☰) localizado na parte superior esquerda da janela para abrir o painel do menu retrátil e selecionar a opção de menu **Racks** para abrir a caixa de diálogo **Racks**.

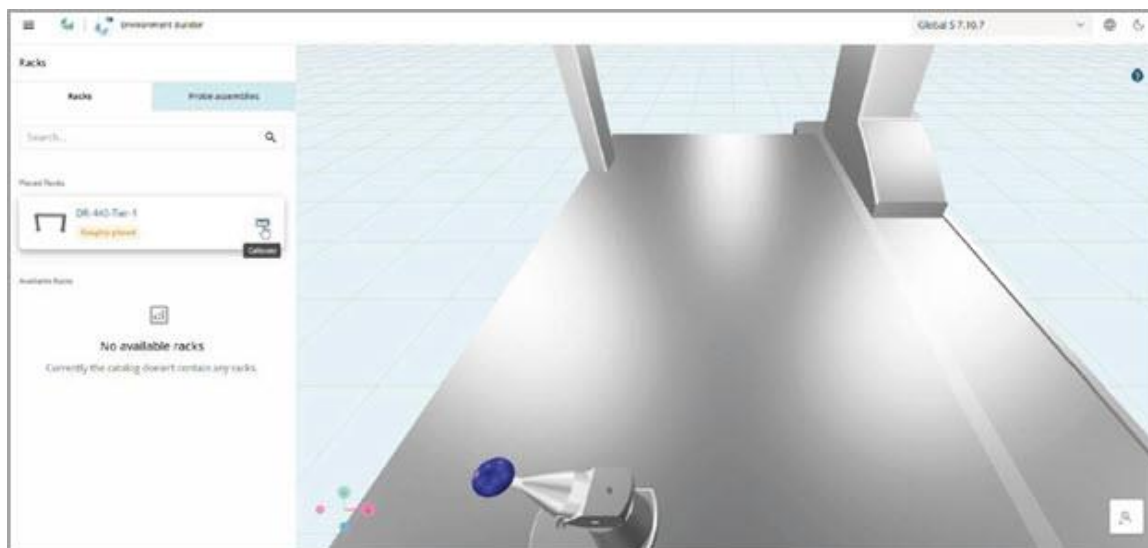


Para abrir o Construtor de ambientes, pode-se usar as opções detalhadas no tópico "Construtor de ambientes - Introdução" na documentação do PC-DMIS.

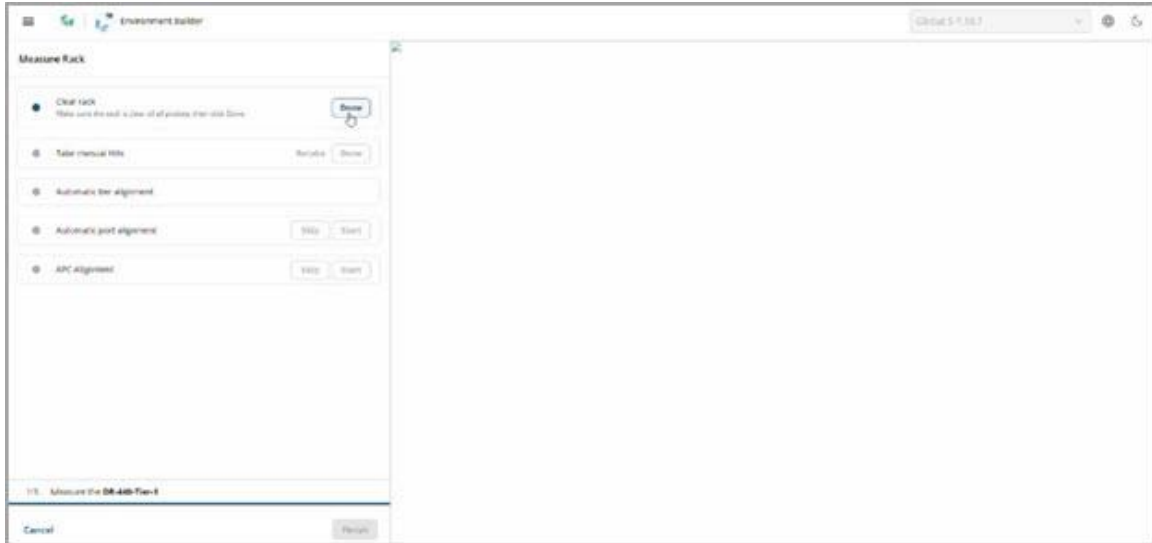
Clique no botão **Fechar** (✕) para ocultar o painel do menu retrátil.

## Definição de Hardware

2. Confirme que o trocador de sonda está na lista e adicione-o à mesa da CMM do Construtor de ambientes. Para mais detalhes sobre a adição de trocadores de sondas, consulte o tópico "Adição de trocadores de sondas no Construtor de ambientes", na documentação do PC-DMIS Core.
3. Clique no botão **Calibrar** e selecione o ângulo requerido para o alinhamento do seu trocador de sonda.

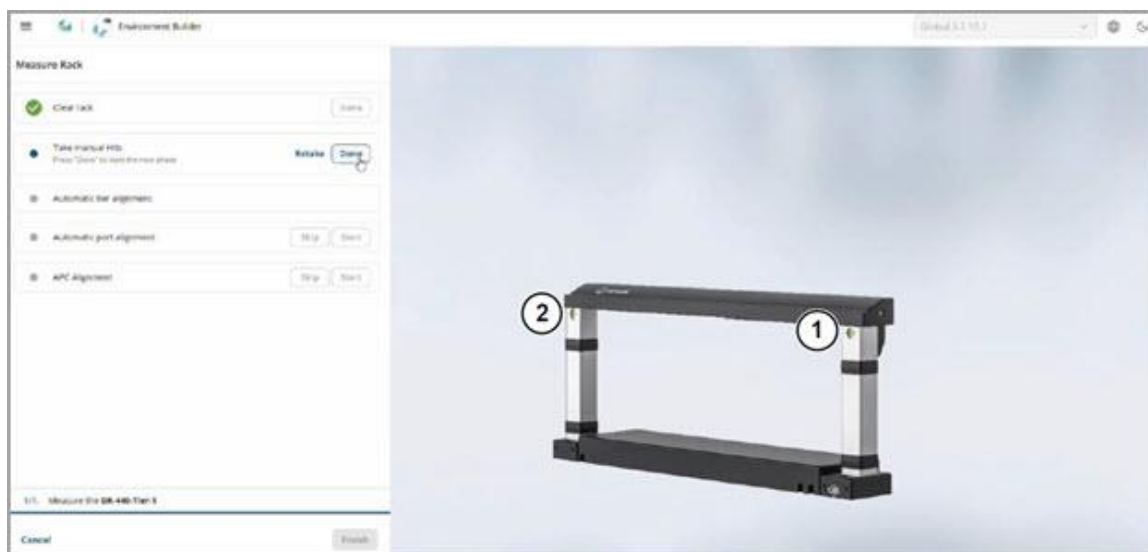


4. Clique no botão **Continuar** para iniciar os ajustes do alinhamento automático e abrir a caixa de diálogo **Medir rack**, que mostra uma série de tarefas de calibração do trocador de sonda a serem executadas.
5. A primeira tarefa consiste em realizar uma verificação visual do sistema para assegurar que o caminho desde a posição presente do conjunto da sonda até o trocador de sonda está desimpedido e sem obstruções. Confirme que não há obstáculos no caminho e clique em **OK** para marcar esta tarefa como terminada. O Construtor de ambientes adiciona uma marca de seleção verde à tarefa.



6. A segunda tarefa consiste em fazer toques manualmente no trocador de sonda. Siga as instruções fornecidas pelo Construtor de ambientes para fazer o primeiro e o segundo toque manual da sonda nos locais mostrados na imagem abaixo.

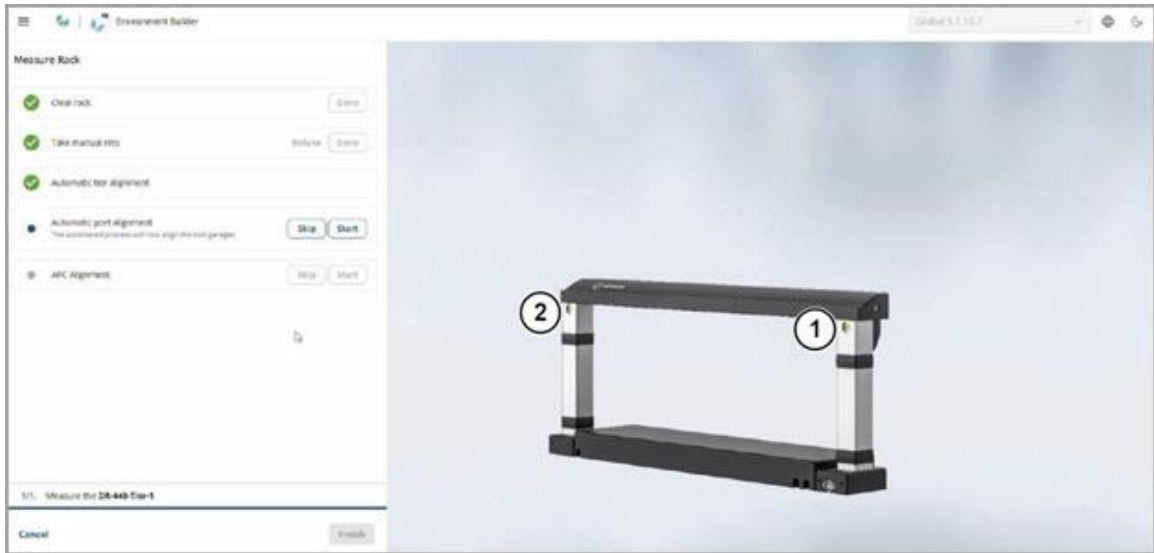
## Definição de Hardware



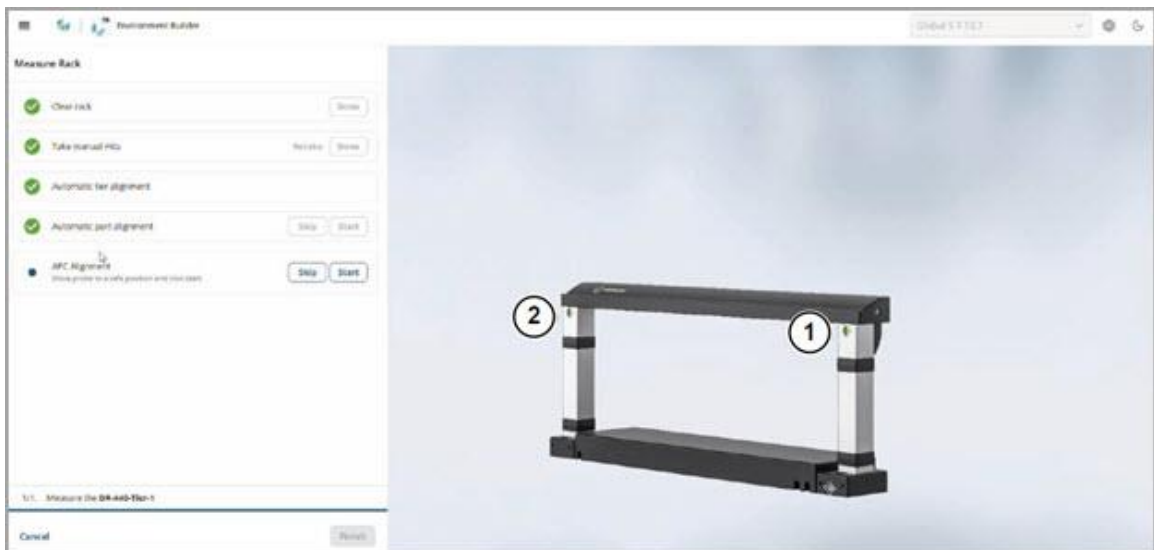
Esses toques podem ser feitos em qualquer ponto da área plana na parte dianteira de cada coluna próxima ao topo mas abaixo do ponto em que o trilho está conectado. O Construtor de ambientes usa os toques somente para definir a orientação do trocador de sonda para os toques automáticos que ele fará na próxima tarefa.

Depois de fazer os dois toques, clique no botão **OK** na tarefa **Fazer toques manuais**. O Construtor de ambientes adiciona uma marca de seleção verde à tarefa.

A terceira tarefa consiste no procedimento de alinhamento automático realizado pelo Construtor de ambientes e não requer o envolvimento do usuário. Ele faz quatro toques automaticamente em cada furo na parte superior dianteira de cada coluna do trocador de sonda, conforme mostrado abaixo. Quando a tarefa é concluída com sucesso, o Construtor de ambientes adiciona uma marca de seleção verde à tarefa.



7. A quarta tarefa consiste em ignorar ou iniciar os alinhamentos de portas. Siga as instruções do Construtor de ambientes para executar esta tarefa. Se você decidir realizar a tarefa de alinhamento das portas, quando ela estiver terminada, o Construtor de ambientes adicionará uma marca de seleção verde à tarefa e passará para a tarefa seguinte.



Quando você clica no botão **Ignorar** de qualquer tarefa opcional, o Construtor de ambientes coloca uma marca de seleção verde nessa tarefa e passa para a tarefa seguinte.



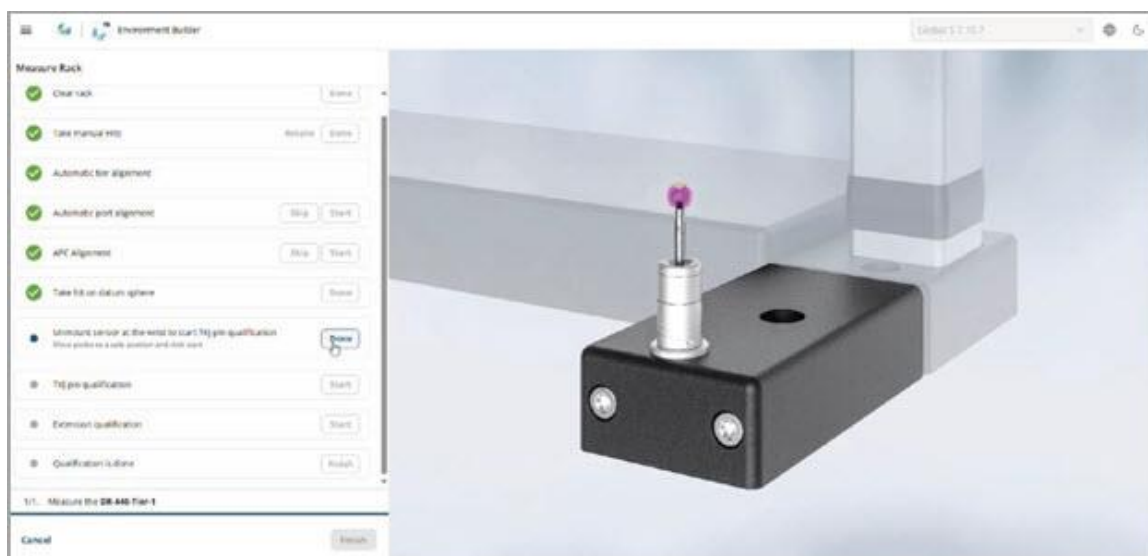
## Definição de Hardware

8. A quinta tarefa, que pode ser ignorada ou iniciada, consiste em um **Alinhamento APC** (Alinhamento de trocador de sonda automático).



Por exemplo, você pode ignorar esta tarefa se tiver um sensor X1 e quiser trocar somente as configurações das canetas (módulos) e não o sensor, propriamente dito.

Para iniciar a tarefa do **Alinhamento APC**, clique no botão **Iniciar** e siga as instruções para fazer toque manuais na esfera de referência. Quando você clica no botão **Iniciar**, o Construtor de ambientes mostra cinco outras tarefas a serem realizadas, conforme mostrado abaixo.

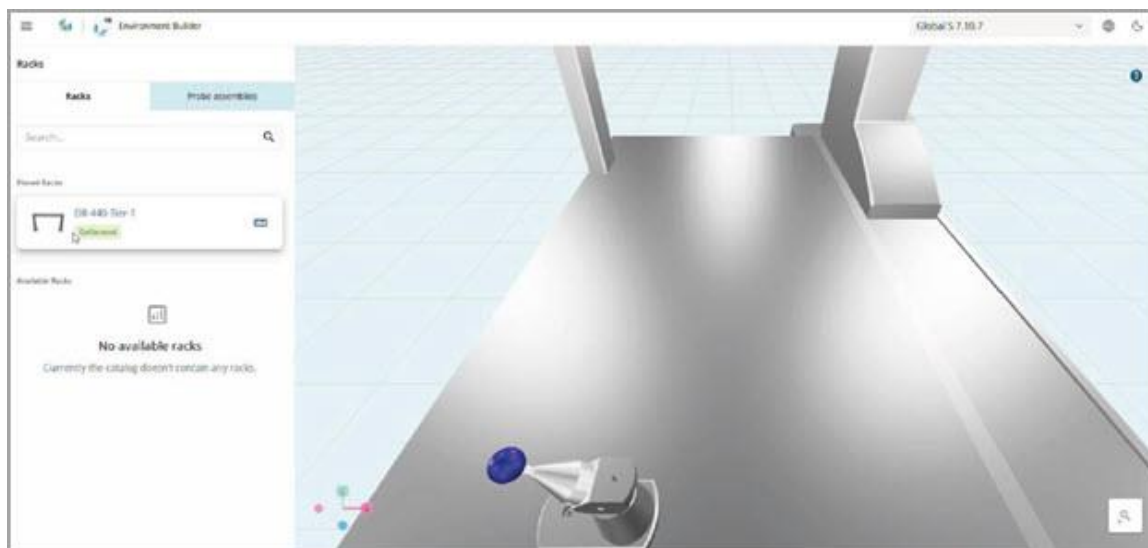


Depois que os toque forem feitos com sucesso, na tarefa **Fazer toque na esfera de referência**, clique no botão **OK**. O Construtor de ambientes adiciona uma marca de seleção verde à tarefa.

9. A sexta tarefa consiste em preparar para a calibração do pino da TKJ. Para fazer isso, é necessário ter realizado a tarefa anterior com êxito, desmontar o conjunto da TKJ e mover o conjunto da sonda para um local seguro, de modo que não haja nenhum obstáculo entre ele e o trocador da sonda. Feito isso, você está pronto para continuar. Na tarefa **Desmontar o sensor na articulação para iniciar a qualificação do pino da TKJ**, clique no botão **OK**. O Construtor de ambientes adiciona uma marca de seleção verde à tarefa.
10. A sétima tarefa consiste em calibrar o pino da TKJ. Para fazer isso, clique no botão **Iniciar** na tarefa **Qualificação do pino da TKJ**. O Construtor de

ambientes instruirá onde você deve fazer os toques na esfera de referência. Ao terminar, clique no botão **OK** e passe para a tarefa seguinte. O Construtor de ambientes adiciona uma marca de seleção verde à tarefa.

11. A oitava, e última, tarefa consiste em calibrar cada extensão no seu trocador de sonda. Para fazer isso, prenda uma das extensões e, na tarefa **Qualificação da extensão**, clique no botão **Iniciar** para executar a verificação de qualificação. Repita essa etapa para todas as extensões, uma de cada vez, até que todas elas tenham sido calibradas com sucesso. Ao terminar, clique no botão **OK**. O Construtor de ambientes adiciona uma marca de seleção verde à tarefa.
12. Uma vez concluídas todas as tarefas anteriores, clique no botão **Concluir**, na tarefa **Qualificação terminada**, para confirmar o alinhamento e calibração bem-sucedidos do seu trocador de sonda.



O Construtor de ambientes retornará você para a caixa de diálogo **Racks**, onde você poderá ver que seu trocador de sonda agora exibe uma mensagem "Calibrado" em verde. Agora você pode usar seu trocador de sonda calibrado nas rotinas de medição.