



# AxSEAM

## Escâner para solda longitudinal

### Manual do usuário

10-013816-01PT — Rev. 4  
Setembro de 2022

Este manual de instruções contém informações fundamentais para utilização segura e eficaz deste produto Evident. Antes de usar este produto, leia cuidadosamente este manual. Use o produto conforme indicado. Mantenha este manual num local seguro e acessível.

EVIDENT CANADA, 3415, Rue Pierre-Ardouin, Québec (QC) G1P 0B3 Canada

Copyright © 2022 Evident. Todos os direitos autorais reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, traduzida ou distribuída sem a permissão escrita da Evident.

Edição original em inglês: *AxSEAM—Longitudinal Weld Scanner: User's Manual*  
(10-013816-01EN – Rev. 5, September 2022)  
Copyright © 2022 by Evident.

Este documento foi preparado e traduzido de modo a assegurar a precisão das informações nele contidas. Esta versão corresponde ao produto fabricado antes da data indicada na capa. Porém, podem existir algumas diferenças entre o manual e o produto, caso este tenha sofrido alguma alteração posterior.

As informações contidas neste documento podem ser alteradas sem aviso prévio.

Número da peça: 10-013816-01PT

Rev. 4

Setembro de 2022

Impresso no Canadá

Todas as marcas são marcas comerciais ou marcas registradas de seus respectivos proprietários e entidades de terceiros.

---

---

# Sumário

---

<b>Lista de abreviações .....</b>	<b>7</b>
<b>Informações importantes — Leia antes de usar .....</b>	<b>9</b>
Utilização prevista .....	9
Manual de instruções .....	9
Compatibilidade do dispositivo .....	10
Reparo e modificação .....	10
Símbolos de segurança .....	10
Mensagens de segurança .....	11
Mensagens importantes .....	12
Segurança .....	12
Avisos .....	12
Cuidados com a bateria .....	14
Regulamentação para envio de produtos com baterias de íons de lítio .....	15
Descartar dispositivo .....	15
BC (Carregador de Bateria — Comunidade da Califórnia, EUA) .....	15
CE (Comunidade Europeia) .....	16
UKCA (Reino Unido) .....	16
RCM (Austrália) .....	16
Diretriz REEE .....	17
China RoHS .....	17
Comissão de Comunicação da Coreia (KCC) .....	18
Conformidade com as diretrizes da EMC .....	18
Conformidade FCC (EUA) .....	19
Conformidade ICES-001 (Canadá) .....	20
Informações sobre a garantia .....	20
Suporte Técnico .....	21

<b>Introdução .....</b>	<b>23</b>
<b>1. Visão geral .....</b>	<b>25</b>
1.1 Conteúdo do estojo do AxSEAM .....	25
1.2 Componentes principais do escâner .....	26
1.2.1 Estrutura .....	27
1.2.2 Sistema de pivô de varredura com inspeção longitudinal .....	27
1.2.3 Sistema de pivô de varredura de inspeção circunferencial .....	28
1.2.4 Rodas .....	28
1.2.5 Sistema de frenagem .....	29
1.2.6 Codificador .....	29
1.2.7 Acessório cabo umbilical .....	30
1.2.8 Réguas de posição do suporte da sonda de referência rápida .....	30
1.3 Módulo ScanDeck™ .....	31
1.4 Suporte da sonda .....	33
<b>2. Montagem e configuração do escâner .....</b>	<b>39</b>
2.1 Alteração do ângulo dos conjuntos dos trilhos do porta-sonda para varredura longitudinal .....	39
2.2 Alteração do ângulo do quadro para varredura circunferencial .....	41
2.3 Instalando um suporte de sonda no escâner .....	43
2.4 Deslizando o suporte da sonda .....	45
2.5 Operação dos porta-sondas de teste .....	47
2.6 Usar anilhas com calços de 40 mm de largura .....	50
2.7 Operações básicas em sondas e calços .....	52
2.7.1 Ajustar os pinos revestidos com carboneto nos calços .....	52
2.7.2 Substituir uma sonda <i>Phased Array</i> ou um calço .....	53
2.8 Girar o suporte da sonda .....	54
2.9 Conexão de cabos e tubos .....	59
2.10 Conectar o escâner .....	61
2.11 Escolher e alterar a tensão da mola do porta-sonda .....	62
<b>3. Preparando o escâner para uma inspeção .....</b>	<b>65</b>
3.1 Anexando o cordão .....	65
3.2 Conectar à bomba de água .....	66
3.3 Instalação do escâner no tubo .....	66
3.4 Ajustar a distância de separação da sonda .....	68
<b>4. Operação do AxSEAM Scanner .....</b>	<b>69</b>
4.1 Usar o sistema de freio .....	69
4.2 Trabalhar com o feedback do módulo ScanDeck™ .....	71

---

4.2.1	Verificação do acoplamento .....	71
4.2.2	Verificação de velocidade .....	71
4.2.3	Botão Laser .....	71
4.2.4	Botão Iniciar aquisição .....	72
4.3	Operar o escâner .....	72
<b>5.</b>	<b>Manutenção .....</b>	<b>75</b>
5.1	Limpar o escâner .....	75
5.2	Substituição das rodas .....	76
5.3	Remoção da viga articulada do garfo .....	79
<b>6.</b>	<b>Peças de reposição .....</b>	<b>83</b>
6.1	Conjunto superior .....	84
6.2	Roda magnética .....	86
6.3	Codificador .....	87
6.4	Suporte da sonda .....	89
6.5	Braço do garfo ToFD .....	91
6.6	Braço de garfo <i>Phased Array</i> .....	93
6.7	Gerenciador de cabos .....	94
6.8	Peças do conjunto traseiro (1) .....	96
6.9	Peças do conjunto traseiro (2) .....	97
6.10	Peças do conjunto frontal 1 .....	99
6.11	Peças do conjunto frontal 2 .....	100
<b>7.</b>	<b>Especificações .....</b>	<b>103</b>
7.1	Especificações gerais .....	103
7.2	Conectores .....	108
	<b>Lista de figuras .....</b>	<b>111</b>
	<b>Lista de tabelas .....</b>	<b>113</b>



---

## Lista de abreviações

---

DLA	<i>Dual Linear Array</i>
EFUP	período de uso favorável ao meio ambiente
LED	díodo emissor de luz
SLA	mola dos braços
UT	teste de ultrassom





---

## Informações importantes — Leia antes de usar

---

### Utilização prevista

O AxSEAM foi projetado para realizar ensaios não destrutivos em materiais industriais e comerciais.



#### **ATENÇÃO**

Não use o AxSEAM para qualquer outro fim que não seu uso indicado. Ele nunca deve ser usado para inspecionar ou examinar partes do corpo humano ou animal.

---

### Manual de instruções

Este manual de instruções contém informações essenciais sobre como usar este produto com segurança e eficácia. Antes de usar este produto, leia cuidadosamente este manual de instruções. Use o produto conforme indicado. Mantenha este manual de instruções em um local seguro e acessível.

---

#### **IMPORTANTE**

Alguns dos detalhes dos componentes ilustrados neste manual podem diferir dos componentes instalados em seu dispositivo. No entanto, os princípios de funcionamento permanecem os mesmos.

---

## Compatibilidade do dispositivo

Use este dispositivo somente com o equipamento auxiliar aprovado fornecido pela Evident. O equipamento fornecido pela Evident é aprovado para uso com este dispositivo é descrito posteriormente neste manual.

---



### **CAUTION**

Sempre use equipamentos e acessórios que atendam às especificações da Evident. O uso de equipamentos incompatíveis pode causar mau funcionamento e/ou danos ao equipamento ou ferimentos.

---

## Reparo e modificação

Este dispositivo não contém peças que possam ser reparadas pelo usuário. Abrir do dispositivo pode anular a garantia.

---



### **CAUTION**

Para evitar ferimentos e/ou danos ao equipamento, não desmonte, modifique ou tente reparar o dispositivo.

---

## Símbolos de segurança

Os seguintes símbolos de segurança podem aparecer no dispositivo e no manual de instruções:



Símbolo geral de atenção

Este símbolo é utilizado para alertar o usuário sobre perigos potenciais. Todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo devem ser obedecidas para evitar possíveis danos ou danos materiais.

---



Símbolo de aviso de alta tensão

Este sinal é utilizado para alertar ao usuário de possível choque elétrico superior a 1.000 volts. Todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo devem ser obedecidas para evitar possíveis danos.

## Mensagens de segurança

Os seguintes símbolos de segurança podem aparecer na documentação do dispositivo:



**PERIGO**

A mensagem de segurança PERIGO indica uma situação de perigo iminente. Ela chama atenção para um procedimento, prática, ou algo semelhante que, se não for corretamente seguido ou cumprido, resulta em morte ou ferimentos graves. Não prossiga após uma mensagem de PERIGO até que as condições sejam completamente compreendidas e atendidas.



**ATENÇÃO**

A mensagem de segurança ATENÇÃO indica uma situação potencialmente perigosa. Ela chama a atenção para um procedimento, prática, ou algo semelhante que, se não for corretamente realizado ou cumprido, pode resultar em morte ou ferimentos graves. Não prossiga após uma mensagem de ATENÇÃO até que as condições sejam completamente compreendidas e atendidas.



**CUIDADO**

A mensagem de segurança CUIDADO indica uma situação potencialmente perigosa. Ela chama a atenção para um procedimento, prática, ou algo semelhante que, se não for corretamente realizado ou cumprido, pode resultar em ferimentos leves ou moderados, danificar o produto por completo ou parcialmente, ou causar a perda de dados. Não prossiga após uma mensagem de CUIDADO até que as condições sejam completamente compreendidas e atendidas.

## Mensagens importantes

As seguintes palavras de sinalização de nota podem aparecer na documentação do dispositivo:

### IMPORTANTE

A mensagem IMPORTANTE fornece alguma observação importante ou necessária para a conclusão de uma tarefa.

### OBSERVAÇÃO

A mensagem OBSERVAÇÃO informa sobre um procedimento ou prática que requer uma atenção especial. Ela também fornece informações relacionadas que são úteis, mas não indispensáveis.

### DICA

A mensagem DICA fornece informações de como aplicar algumas técnicas e procedimentos descritos no manual conforme as necessidades específicas, ou dá dicas para uma utilização eficaz do produto.

## Segurança

Antes de ligar o dispositivo, verifique se as precauções de segurança corretas foram tomadas (consulte os avisos a seguir). Além disso, observe as inscrições externas do produto, que estão descritas em “Símbolos de segurança.”

## Avisos



### ATENÇÃO

#### Avisos gerais

- Leia atentamente as instruções contidas neste manual de instruções antes de ligar o dispositivo.

- Guarde este manual de instruções em um local seguro para referência futura.
- Siga os procedimentos de instalação e operação.
- É extremamente importante respeitar os avisos de segurança no dispositivo e neste manual de instruções.
- Se o equipamento for utilizado de forma não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser prejudicada.
- Não instale peças substitutas nem realize qualquer modificação não autorizada no dispositivo.
- As instruções de serviço, quando aplicáveis, são para a equipe técnica especializada. Para evitar o risco de choque elétrico, não execute nenhum trabalho no dispositivo, a menos que seja qualificado para fazê-lo. Para qualquer problema ou dúvida sobre este dispositivo, entre em contato com a Evident ou um representante autorizado da Evident.
- Não toque nos conectores com a mão. Isto pode causar mau funcionamento ou choque elétrico.
- Não permita que objetos metálicos ou estranhos entrem no dispositivo através de conectores ou outras aberturas. Isto pode causar mau funcionamento ou choque elétrico.



### **ATENÇÃO**

#### **Aviso sobre eletrecidade**

O dispositivo só deve ser conectado a uma fonte de alimentação correspondente ao tipo indicado na etiqueta de classificação.



### **CAUTION**

Se for usado um cabo de alimentação não aprovado e não dedicado aos produtos Evident, a Evident não poderá garantir a segurança elétrica do equipamento.

## Cuidados com a bateria



### CUIDADO

- Antes de descartar uma bateria, verifique as leis, regras e regulamentos locais e siga-os adequadamente.
- O transporte de baterias de íons de lítio é regulamentado pelas Nações Unidas sob as Recomendações das Nações Unidas sobre o Transporte de Mercadorias Perigosas. Espera-se que os governos, organizações intergovernamentais e outras organizações internacionais estejam em conformidade com os princípios estabelecidos nestes regulamentos, contribuindo assim para a harmonização mundial neste campo. Essas organizações internacionais incluem a Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO), a Associação Internacional de Transporte Aéreo (IATA), a Organização Marítima Internacional (IMO), o Departamento de Transportes dos EUA (USDOT), a Transport Canada (TC) e outras. Entre em contato com o transportador e confirme os regulamentos atuais antes do transporte de baterias de íons de lítio.
- Somente para Califórnia (EUA):  
O dispositivo pode conter uma bateria CR. A bateria CR contém perclorato e pode exigir manuseio especial. Consulte o site <http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate>.
- Não abra, comprima ou perfure as baterias; isto pode causar ferimentos.
- Não incinere as baterias. Mantenha as baterias afastadas do fogo e de outras fontes de calor extremo. Expor as baterias a temperaturas superiores a 80 °C pode causar explosão e ferimentos.
- Não deixe a bateria cair, ser atingida ou maltratada, pois isto pode expor o conteúdo corrosivo e explosivo da célula.
- Não provoque curto-circuito nos terminais da bateria. Um curto-circuito pode causar ferimentos e danos graves ao aparelho, tornando-o inutilizável.
- Não exponha a bateria à umidade ou chuva; isso pode causar um choque elétrico.
- Use a unidade AxSEAM apenas com um carregador externo aprovado pela Evident para carregar as baterias.
- Use apenas baterias fornecidas pela Evident.
- Não armazene baterias com menos de 40% de carga restante. Recarregue as baterias entre 40% e 80% da capacidade antes de armazená-las.
- Durante o armazenamento, mantenha a carga da bateria entre 40 % e 80 %.

- Não deixe baterias na unidade AxSEAM durante o armazenamento do dispositivo.

## Regulamentação para envio de produtos com baterias de íons de lítio

---

### IMPORTANTE

Ao enviar uma bateria ou baterias de íon de lítio, certifique-se de seguir todos os regulamentos de transporte locais.

---

---



### ATENÇÃO

Baterias danificadas não podem ser enviadas por rotas normais — NÃO envie baterias danificadas para a Evident. Entre em contato com seu representante local da Evident ou profissionais de descarte de materiais.

---

## Descartar dispositivo

Antes de descartar o AxSEAM, verifique as leis, regras e regulamentos locais e siga-os adequadamente.

## BC (Carregador de Bateria — Comunidade da Califórnia, EUA)



O selo BC indica que este produto foi testado e está em conformidade com os Regulamentos de Eficiência do Aparelho, conforme declarado no Código de Regulamentos da Califórnia, Título 20, Seções 1601 a 1608 para Sistemas de Carregador de Bateria. O carregador de bateria interno deste dispositivo foi testado e certificado de acordo com os requisitos da Comissão de Energia da Califórnia (CEC); este dispositivo está listado no banco de dados online do CEC (T20).

## CE (Comunidade Europeia)



Este dispositivo cumpre os requisitos da diretiva 2014/30/UE relativa à compatibilidade eletromagnética, da diretiva 2014/35/UE relativa à baixa tensão, e da diretiva 2015/863 que altera a diretiva 2011/65/UE relativa à restrição de substâncias perigosas (RoHS). O selo CE é uma declaração de que este produto está em conformidade com todas as diretivas aplicáveis da Comunidade Europeia.

## UKCA (Reino Unido)



Este dispositivo está em conformidade com os requisitos dos Regulamentos de Compatibilidade Eletromagnética 2016, os Regulamentos de Equipamentos Elétricos (Segurança) de 2016 e a Restrição do Uso de Certas Substâncias Perigosas em Regulamentos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos de 2012. O selo UKCA indica o cumprimento das diretivas expostas acima.

## RCM (Austrália)



O selo de conformidade regulatória (RCM) indica que o produto está em conformidade com todos os padrões aplicáveis e foi registrado na Autoridade Australiana de Comunicações e Mídia (ACMA) para colocação no mercado australiano.



## Diretriz REEE



De acordo com a Diretiva Europeia 2012/19/EU sobre Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (REEE), este símbolo indica que o produto não deve ser descartado como lixo municipal indiferenciado, mas deve ser coletado separadamente. Consulte o seu distribuidor local da Evident para sistemas de devolução e/ou coleta disponíveis em seu país.

## China RoHS

*China RoHS* é o termo usado pela indústria em geral para descrever a legislação implementada pelo Ministério da Indústria da Informação (MII) na República Popular da China para o controle da poluição por produtos eletrônicos de informação (EIP).



O selo China RoHS indica o período de uso ecologicamente correto do produto (EFUP). O EFUP é definido como o número de anos durante os quais as substâncias controladas listadas não vazarão ou se deteriorarão quimicamente enquanto estiverem no produto. A previsão do EFUP para o AxSEAM foi determinada para 15 anos.

**Observação:** o período de uso favorável ao meio ambiente (EFUP) não deve ser interpretado como o período que garante a funcionalidade e o desempenho do produto.



电器电子产品有害物质限制使用标志

本标志是根据“电器电子产品有害物质限制使用管理办法”以及“电子电气产品有害物质限制使用标识要求”的规定，适用于在中国销售的电器电子产品上的电器电子产品有害物质使用限制标志。

（注意）电器电子产品有害物质限制使用标志内的数字为在正常的使用条件下有害物质等不泄漏的期限，不是保证产品功能性能的期间。

产品中有害物质的名称及含量

部件名称		有害物质					
		铅及其化合物 (Pb)	汞及其化合物 (Hg)	镉及其化合物 (Cd)	六价铬及其化合物 (Cr( VI ))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
主体	机构部件	×	○	○	○	○	○
	光学部件	×	○	○	○	○	○
	电气部件	×	○	○	○	○	○
附件		×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。  
 ○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T26572 规定的限量要求以下。  
 ×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T26572 规定的限量要求。

## Comissão de Comunicação da Coreia (KCC)



O vendedor e o usuário devem ser informados que este equipamento é adequado para equipamentos eletromagnéticos para trabalho de escritório (Classe A) e pode ser usado fora de casa. Este dispositivo está em conformidade com os requisitos EMC da Coreia.

O código MSIP para do dispositivo é o seguinte:

MSIP-R-R-OYN-AXSEAM.

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

## Conformidade com as diretrizes da EMC

Este equipamento gera e utiliza energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado adequadamente (ou seja, estritamente de acordo com as instruções do fabricante), poderá causar interferência. O AxSEAM foi testado e está em conformidade com os limites para um dispositivo industrial de acordo com as especificações da diretiva EMC.

---

## Conformidade FCC (EUA)

---

### OBSERVAÇÃO

Este Produto foi testado e está em conformidade com as normas Classe A para limite de dispositivo digital, conforme Parte 15 da FCC Rules. Esses limites foram estipulados para fornecer proteção adequada contra interferência prejudicial quando o produto é operado em um ambiente comercial. Este produto gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e se não for instalado e usado de acordo com às orientações do manual de instruções, pode causar interferência prejudicial às comunicações de rádio. A operação deste produto em uma área residencial provavelmente causará interferência prejudicial; nesse caso, você deverá corrigir a interferência às suas próprias custas.

---

### IMPORTANTE

Alterações ou modificações não aprovadas expressamente pela parte responsável pela conformidade podem anular a autoridade do usuário para operar o produto.

---

### Declaração de conformidade do fornecedor FCC

Declaro que o produto,

Nome do produto: AxSEAM

Modelo: AxSEAM-MR/AxSEAM-CW

Atende às seguintes especificações:

FCC Parte 15, Subparte B, Seção 15.107 e Seção 15.109.

Informações adicionais:

Este dispositivo está de acordo com as normas FCC Parte 15. A operação está sujeita a duas condições:

- (1) Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial.
- (2) Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferência que possa causar operação indesejada.

Nome do grupo responsável:

EVIDENT CANADA

---

Endereço:

3415, Rue Pierre-Ardouin Québec (QC) G1P 0B3 Canada

Número do telefone:

+1 781-419-3900

## **Conformidade ICES–001 (Canadá)**

Este aparelho digital Classe A está em conformidade com a norma canadense ICES-001.

Este aparelho digital Classe A está em conformidade com a norma canadense NMB-001.

## **Informações sobre a garantia**

A Evident garante que seu produto Evident está livre de defeitos de materiais e de fabricação por um período específico e de acordo com as condições especificadas nos Termos e Condições disponíveis em <https://www.olympus-ims.com/pt/terms/>.

A garantia Evident cobre apenas o equipamento que foi usado de maneira adequada, conforme descrito neste manual de instruções, e que não foi submetido a abuso excessivo, tentativa de reparo não autorizado ou modificação.

Inspecione os materiais cuidadosamente no recebimento quanto a evidências de danos externos ou internos que possam ter ocorrido durante o transporte. Avise imediatamente a transportadora que faz a entrega de qualquer dano, pois normalmente a transportadora é responsável por danos durante o transporte. Guarde os materiais de embalagem, guias de transporte e outras documentações de envio necessárias para registrar uma reclamação de danos. Após notificar a transportadora, entre em contato com a Evident para obter assistência com a reclamação de danos e substituição do equipamento, se necessário.

Este manual de instruções explica o funcionamento adequado do seu produto Evident. As informações contidas neste documento destinam-se ao aprendizado, e não devem ser utilizadas em quaisquer aplicações particulares sem testes independentes e/ou verificação por parte do operador ou supervisor. Essa verificação independente de procedimentos torna-se cada vez mais importante à medida que a criticidade do aplicativo aumenta. Por esse motivo, a Evident não garante, expressa

ou implicitamente, que as técnicas, exemplos ou procedimentos aqui descritos sejam consistentes com os padrões da indústria, nem que atendam aos requisitos de qualquer aplicação específica.

A Evident reserva-se o direito de modificar qualquer produto sem incorrer na responsabilidade de modificar produtos fabricados anteriormente.

## **Suporte Técnico**

A Evident está firmemente comprometida em fornecer o mais alto nível de atendimento ao cliente e suporte ao produto. Se você tiver alguma dificuldade ao usar nosso produto, ou se ele não funcionar conforme descrito na documentação, consulte primeiro o manual do usuário e, em seguida, se ainda precisar de assistência, entre em contato com nosso Serviço Pós-Venda. Para localizar o centro de serviço mais próximo, visite os Centros de Serviço no site da Evidente Scientific.



---

## Introdução

---

Este manual fornece instruções para montar, instalar e operar o AxSEAM Scanner. O AxSEAM Scanner é um escâner semiautomático versátil de tubos e tubulações que pode ser usado para inspecionar soldas longitudinais em tubos com diâmetro externo (OD) igual ou maior que 152,4 mm, bem como soldas circunferenciais em tubos com diâmetro externo (OD) igual ou maior que 254 mm.

O AxSEAM foi projetado para ser fácil de configurar. Apenas algumas operações são necessárias para se adaptar a um novo diâmetro ou configuração. Nenhuma ferramenta é necessária para operar o AxSEAM.

Este manual está organizado para permitir uma compreensão progressiva das diferentes funções do escâner. Cada seção, no entanto, é completa em si mesma. Este manual é, portanto, uma referência útil.

---

<b>OBSERVAÇÃO</b>
-------------------

O AxSEAM Scanner foi projetado para ser usado com um instrumento da série OmniScan. Para obter detalhes sobre a operação do instrumento e software, consulte o *OmniScan MX, MX2 e X3 — Manual do usuário* ou *OmniScan SX — Manual do usuário*, bem como o *Software OmniScan MXU — Manual do usuário*.

---



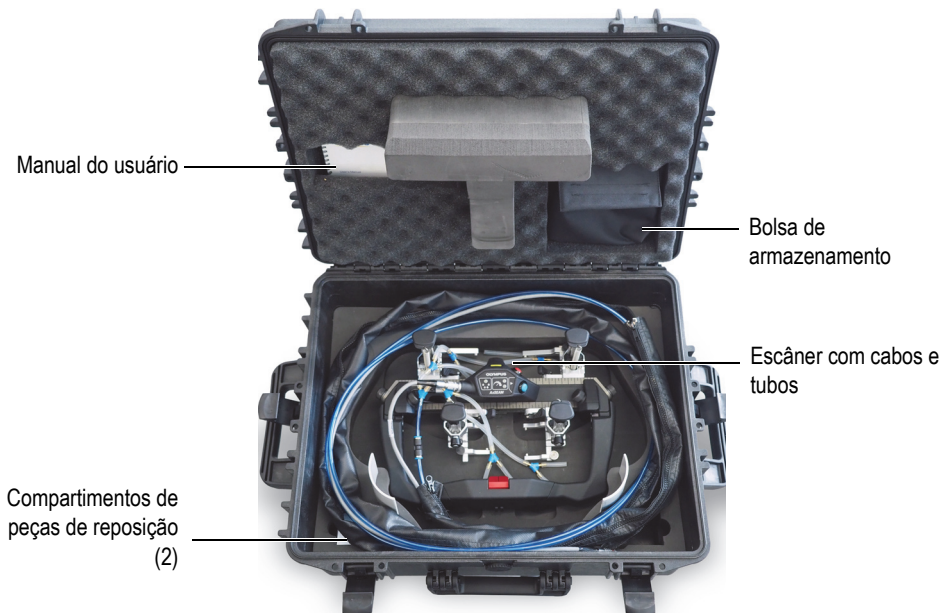


# 1. Visão geral

Este capítulo fornece uma visão geral dos componentes do AxSEAM Scanner. O escâner é mostrado em Figura 1-2 na página 27. A seguir, é apresentada uma descrição dos componentes.

## 1.1 Conteúdo do estojo do AxSEAM

O conteúdo do estojo do AxSEAM Scanner é mostrado em Figura 1-1 na página 25.



**Figura 1-1 Conteúdo do estojo**



## ATENÇÃO



O AxSEAM Scanner possui rodas magnéticas que devem ser manuseadas com cuidado para evitar o risco de ferimentos e danos ao equipamento devido a campos magnéticos e forças atrativas inadvertidas. Antes de desembalar e manusear, observe as precauções sobre segurança das rodas magnéticas, conforme descrito na página 28.

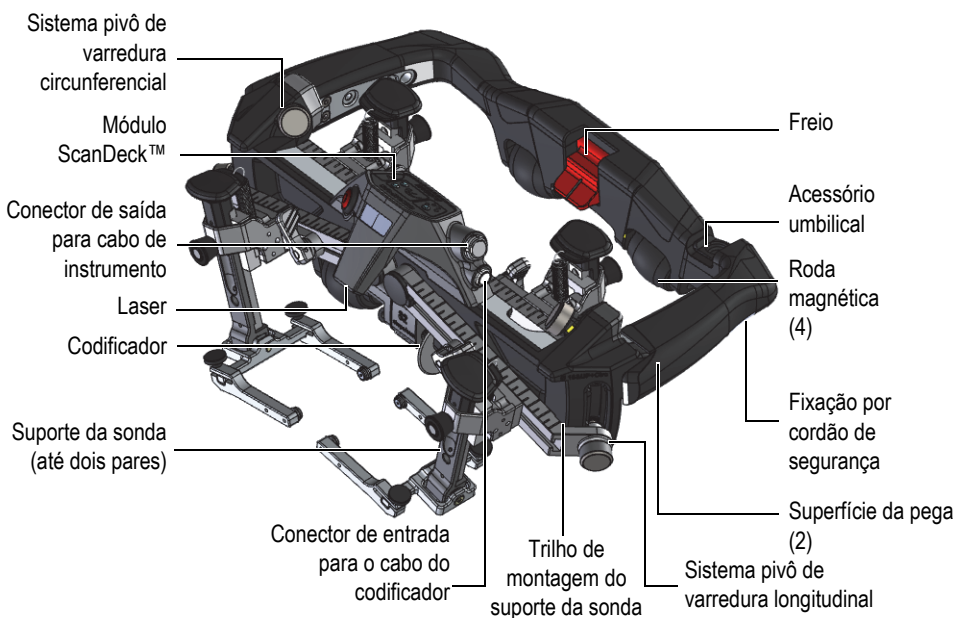
---

A maleta foi projetada para guardar as seguintes peças (para detalhes, veja “Peças de reposição” na página 83).

- Unidade AxSEAM Scanner com conjunto de cabos e suportes para sondas
- Régua magnética de lados paralelos flexíveis
- Kit de peças de reposição, incluindo parafusos e peças básicas de hardware
- Cópia impressa do Manual do usuário do AxSEAM Scanner

## 1.2 Componentes principais do escâner

Os principais componentes são detalhados na Figura 1-2 na página 27.



**Figura 1-2 AxSEAM Scanner**

### 1.2.1 Estrutura

A estrutura do escâner é movida manualmente por uma superfície de inspeção por um operador. Duas superfícies de pega são fornecidas no quadro para controlar o escâner.

### 1.2.2 Sistema de pivô de varredura com inspeção longitudinal

Este sistema é usado para se adaptar a diferentes diâmetros de tubo ao varrer na direção longitudinal. Para diâmetros de tubo de 406,4 mm ou inferior, coloque o sistema na posição mais baixa. Para diâmetros de tubo maiores que 406,4 mm, coloque o sistema na posição mais alta. Dependendo do modelo da sonda e da distância de separação, algumas configurações podem exigir que o sistema seja definido na posição mais alta em tubos com diâmetro entre 406,4 mm e 660,4 mm.

### 1.2.3 Sistema de pivô de varredura de inspeção circunferencial

Este sistema é usado para se adaptar a diferentes diâmetros de tubo ao varrer na direção circunferencial. Para diâmetros de tubo de 406,4 mm ou inferior, coloque o sistema em sua posição articulada. Para diâmetros de tubo maiores que 406,4 mm, coloque o sistema na posição reta.

### 1.2.4 Rodas

O formato das rodas permite trabalhar em toda a faixa de diâmetro sem a necessidade de ajustes. As rodas são magnetizadas com superfície rolante de poliuretano para permitir um movimento suave e constante sobre superfícies rugosas (Figura 1-3 na página 29).

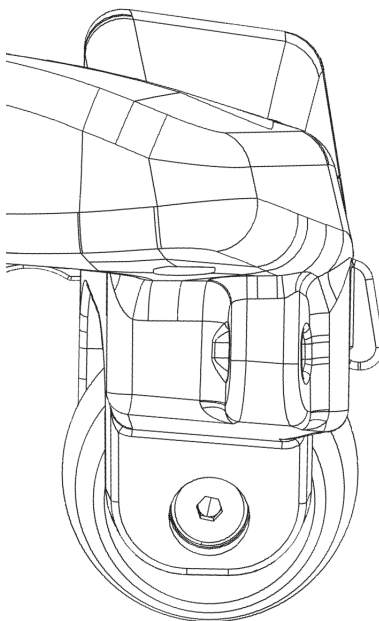


**ATENÇÃO**



Antes de manusear o escâner, observe as seguintes precauções gerais de segurança relacionadas às rodas magnéticas (consulte “Substituição das rodas” na página 76 para obter detalhes completos sobre a segurança das rodas):

- Os campos magnéticos ao redor das rodas podem prejudicar o funcionamento de marcapassos, relógios e outros dispositivos eletrônicos sensíveis, e qualquer pessoa que dependa deles deve manter uma distância segura das rodas para evitar risco de lesões graves e/ou morte.
  - As rodas magnéticas podem esmagar os dedos se esses forem colocados entre as rodas e uma superfície magnética.
  - Os ímãs são fortes e serão atraídos para qualquer superfície ferromagnética SEM aviso, o que pode causar ferimentos, danos ao equipamento ou mau funcionamento. Certifique-se de que seus pés tenham uma aderência sólida no chão. Use um tapete de borracha quando o chão estiver molhado e escorregadio.
-



**Figura 1-3 Roda magnética**

### **1.2.5 Sistema de frenagem**

O sistema de freio bloqueia as rodas para impedir que o escâner se mova.

### **1.2.6 Codificador**

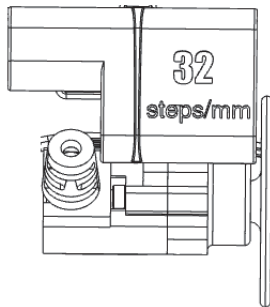
Um codificador de roda mede o deslocamento do escâner para determinar a posição no eixo de varredura (Figura 1-4 na página 30).

O codificador é carregado por mola para garantir que ele permaneça em contato com a superfície de inspeção com pressão adequada e se mova em diferentes diâmetros de tubo. O codificador é à prova d'água e vem com um cabo que se conecta ao módulo ScanDeck™. Embora o codificador não possa ser conectado diretamente a um instrumento, com o módulo ScanDeck™, sua tecnologia é compatível com os instrumentos OmniScan e FOCUS.

**OBSERVAÇÃO**

Para o detector de defeitos OmniScan MX, é necessário um adaptador opcional (P/N: U8780329). Para o instrumento de aquisição TomoScan FOCUS LT, é necessário um cabo opcional (P/N: U8769010).

---



**Figura 1-4 Codificador para medir a posição do escâner na superfície**

### **1.2.7 Acessório cabo umbilical**

O cabo umbilical pode ser rapidamente conectado ou desconectado do escâner usando um parafuso de aperto manual localizado embaixo da estrutura.

### **1.2.8 Réguas de posição do suporte da sonda de referência rápida**

As réguas são fornecidas na parte superior das seções da barra de estrutura do escâner para ajudar a posicionar os suportes da sonda à mesma distância do centro do escâner (Figura 1-5 na página 31).

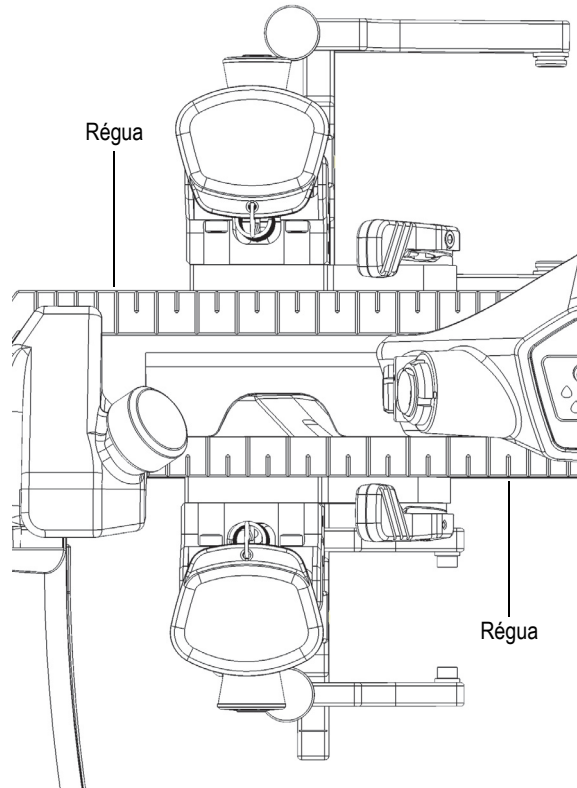


Figura 1-5 Régua para ajudar a posicionar o suporte da sonda

### 1.3 Módulo ScanDeck™

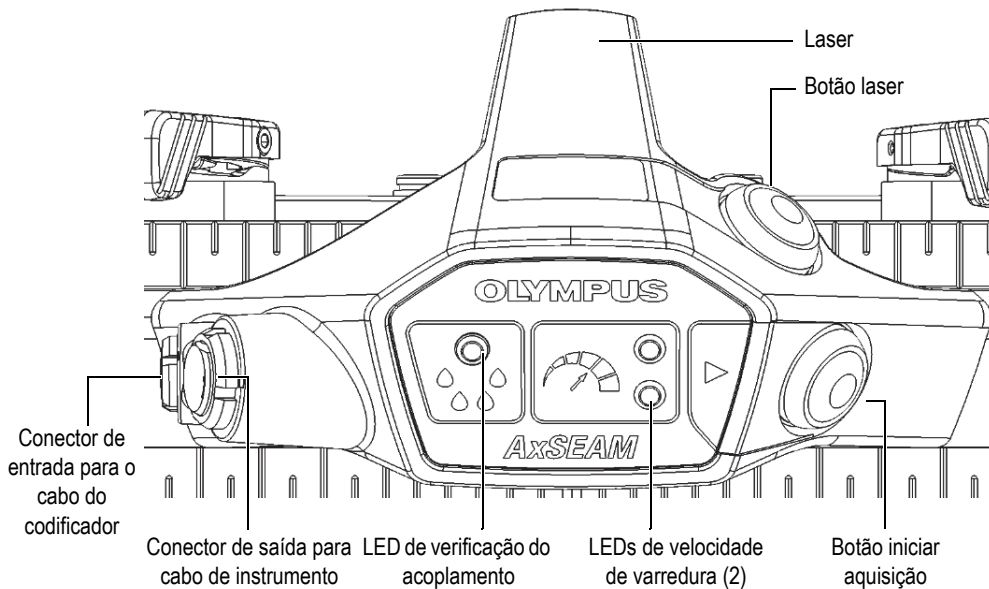
O módulo ScanDeck™ contém indicadores de status e botões de controle (Figura 1-6 na página 32) para ajudar o operador durante a inspeção.



## ATENÇÃO



Radiação laser classe 1. O laser deste produto é um laser de Classe 1, de acordo com a IEC608251-1 (2014). Os produtos a laser da classe 1 são seguros durante o uso, incluindo a visualização direta a longo prazo, mesmo quando a exposição ocorre durante o uso de instrumentos ópticos (lupas para os olhos ou binóculos).



**Figura 1-6 Componentes do módulo ScanDeck™**

### LED de verificação do acoplamento

Quando configurado corretamente em um instrumento OmniScan X3, um LED azul fixo acenderá quando o acoplamento entre os calços e a peça a ser inspecionada for adequado. Quando o acoplamento é perdido, o LED azul pisca. Esta função não é compatível com o detector de defeitos OmniScan MX ou MX2. Consulte o *Manual do usuário do OmniScan X3* para obter detalhes sobre esta funcionalidade.



### LED de velocidade de varredura

Quando configurado corretamente em um detector de defeitos do OmniScan X3, uma luz verde permanece acesa quando a velocidade do escâner for inferior à velocidade máxima permitida pelo instrumento. Se a velocidade do escâner exceder o máximo, a luz verde apaga e um LED vermelho pisca por 2 segundos após a ocorrência dos últimos dados perdidos. Esta função não é compatível com o detector de defeitos OmniScan MX ou MX2. Consulte o *Manual do usuário do OmniScan X3* para obter informações sobre esta funcionalidade.

### Botão iniciar aquisição

Quando configurado corretamente em um detector de defeitos OmniScan (todas as gerações usando a entrada digital DIN 1), esse botão é usado para limpar remotamente os dados e redefinir o codificador para a origem.

### Laser

Quando o escâner é conectado a um detector de defeitos OmniScan, o laser pode ser ativado para ajudar o operador a ficar alinhado com uma linha de solda ou referência com o escâner.

### Botão laser

O botão é usado para iniciar e parar o laser. Se o escâner for desconectado do detector de defeitos OmniScan enquanto estiver em funcionamento, ele permanecerá desligado mesmo quando o escâner for reconectado ao OmniScan.

### Conector de entrada para o cabo do codificador

O cabo do codificador deve estar conectado nesta posição.

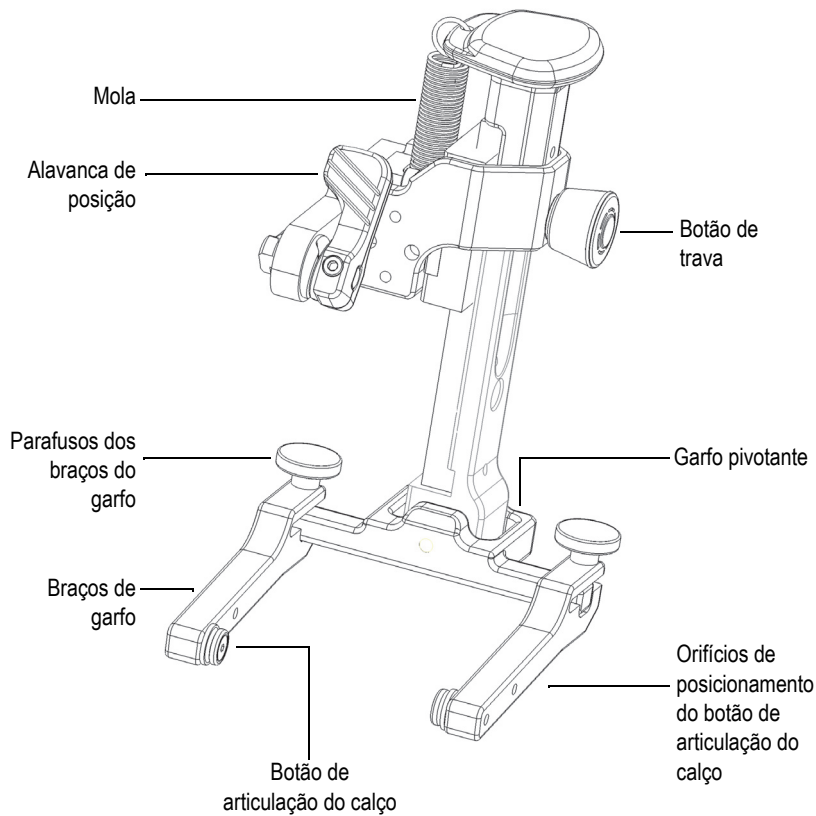
### Conector de saída para cabo de instrumento

O cabo que liga o escâner ao instrumento deve estar conectado aqui.

## 1.4 Suporte da sonda

Os porta-sensores foram desenvolvidos para melhorar a usabilidade e a qualidade dos dados. Todas as operações comuns de ajuste podem ser feitas sem o uso de ferramentas, a pressão aplicada ao calço pode ser facilmente alterada e o mesmo garfo pode ser usado para manter diferentes tamanhos de calço.

O suporte da sonda oferece maior rigidez para posicionamento preciso e estável da sonda. Os componentes do porta-sonda estão ilustrados em Figura 1-7 na página 34.



**Figura 1-7 Componentes do porta-sonda**

#### Alavanca de posicionamento

Uma alavanca de ação rápida é usada para afrouxar o suporte da sonda, para que ele possa deslizar no trilho de montagem do suporte da sonda ou ser completamente removido da estrutura.

#### Molas

São fornecidos três conjuntos diferentes de molas com diferentes taxas de mola, e elas podem ser trocadas rapidamente sem ferramentas para ajustar a pressão entre o calço e a peça para diferentes configurações.

### Botão de trava

O sistema de trava é usado para manter a sonda em uma posição elevada para facilitar qualquer manipulação do calço.

### Parafuso de aperto manual do braço

Usado para afrouxar rapidamente um braço do garfo para remover ou instalar uma sonda. Também pode ser usado para definir o garfo para diferentes larguras de calço.

### Botões de articulação do calço

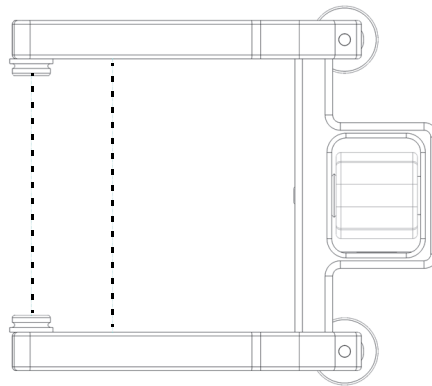
Existem dois modelos de botões de articulação do calço. Um conjunto de 8 mm de diâmetro para sondas *Phased Array* e um conjunto de 5 mm de diâmetro para transdutores ToFD ou UT, bem como sondas DLA.

### Orifícios de posicionamento do botão de calço

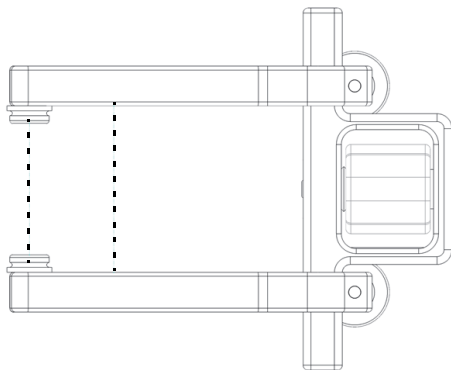
Se houver espaço suficiente, o botão de articulação do calço pode ser posicionado mais próximo da viga de articulação do garfo para maior estabilidade da sonda durante a inspeção.

### Braços de garfo

Dois comprimentos diferentes de braço de garfo são fornecidos com o AxSEAM Scanner. Um mais longo para sondas *Phased Array* e um mais curto para transdutores ToFD ou UT (Figura 1-8 na página 35, Figura 1-9 na página 36, Figura 1-10 na página 36 e Figura 1-11 na página 37). Para dimensões do garfo, consulte “Especificações” na página 103.



**Figura 1-8 Garfo longo com configuração máxima de largura do calço (55 mm)**



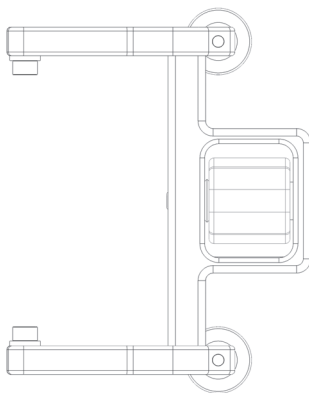
**Figura 1-9 Garfo longo com ajuste mínimo de largura de calço (31,75 mm)**

---

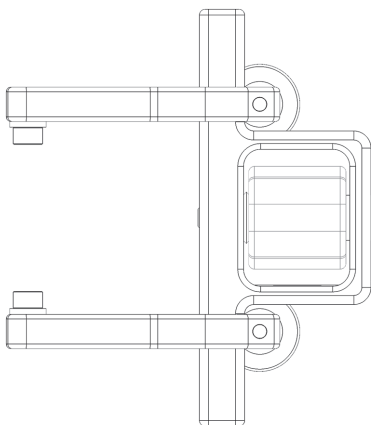
<b>OBSERVAÇÃO</b>
-------------------

O garfo longo possui uma posição de dois botões, conforme mostrado pelas linhas pontilhadas.

---



**Figura 1-10 Garfo curto com configuração máxima de largura do calço (55 mm)**



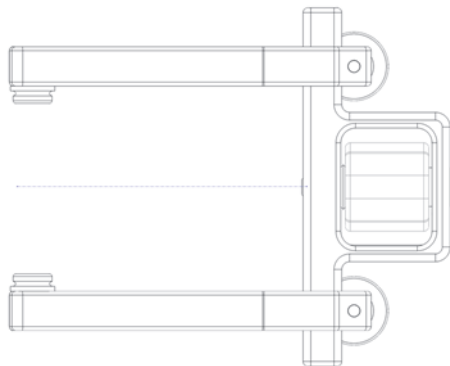
**Figura 1-11 Garfo curto com ajuste mínimo da largura do calço (31,75 mm)**

---

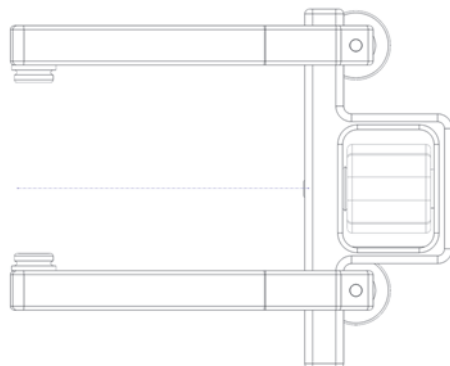
**IMPORTANTE**

É importante assegurar que os dois braços do garfo estejam alinhados corretamente com o centro da viga de articulação do garfo. Ter braços de garfo desalinhados pode resultar no inversor da sonda durante a inspeção, comprometendo a aquisição de dados. Para exemplos de alinhamento corretos e incorretos, consulte Figura 1-12 na página 38 e Figura 1-13 na página 38, respectivamente.

---



**Figura 1-12 Alinhamento correto dos braços do garfo**



**Figura 1-13 Alinhamento incorreto dos braços do garfo**

---

## 2. Montagem e configuração do escâner

---

O AxSEAM Scanner foi projetado para permitir alterações e ajustes de peças com facilidade.

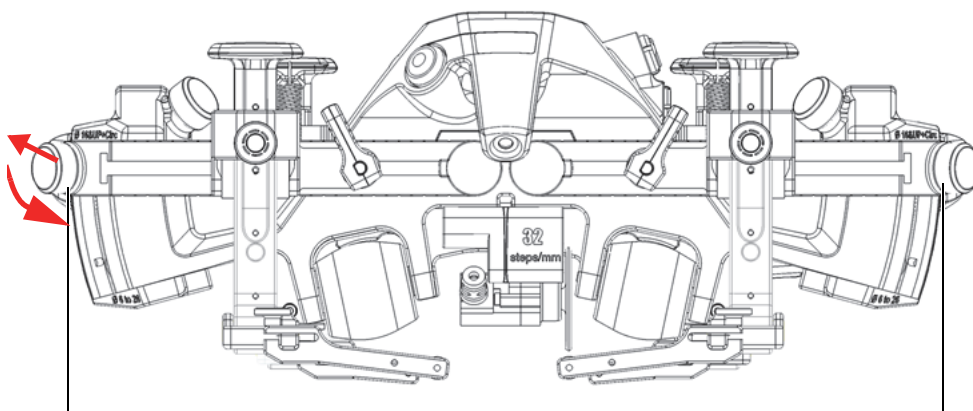
### 2.1 Alteração do ângulo dos conjuntos dos trilhos do porta-sonda para varredura longitudinal

Os conjuntos dos trilhos do suporte da sonda — e, conseqüentemente, a orientação da sonda em relação à superfície que está sendo inspecionada — são alterados usando o sistema de pivô de varredura longitudinal. Recomenda-se definir o conjunto dos trilhos do suporte da sonda da seguinte maneira.

- Diâmetros de tubo de 152,4 mm a 406,4 mm: ajuste na posição mais baixa.
- Diâmetros de tubo de 406,4 mm e acima: posicionados na posição superior.

#### Para alterar o ângulo dos conjuntos do trilho do suporte da sonda

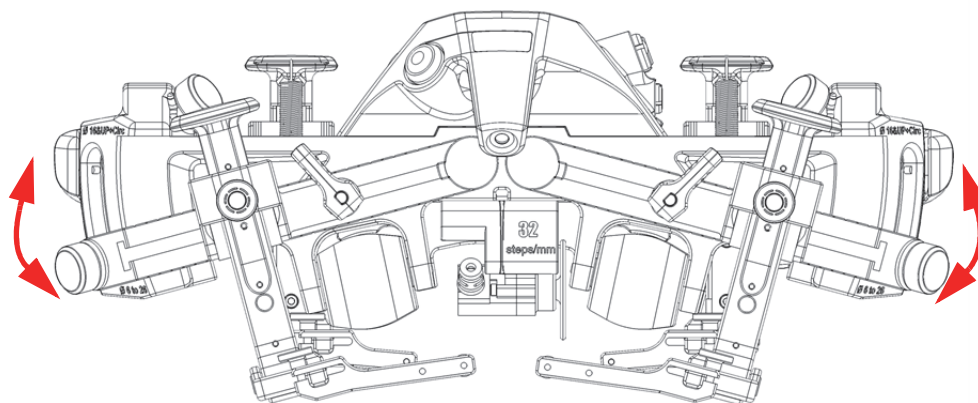
1. Gire no sentido anti-horário os botões na extremidade dos dois conjuntos de trilho do suporte da sonda frontal e puxe-os. Quando estão soltos o suficiente, os botões se soltam dos fios, permanecendo presos ao escâner (Figura 2-1 na página 40).



Botões do sistema pivotante do conjunto de trilho de porta-sonda

**Figura 2-1 Conjunto do trilho do porta-sonda na posição superior**

2. Gire os dois conjuntos do trilho do suporte da sonda até atingirem seus limites de deslocamento (Figura 2-2 na página 40).



**Figura 2-2 Conjuntos dos trilhos do suporte da sonda na posição descendente**



**OBSERVAÇÃO**

Verifique se os cabos da sonda não estão em contato com os suportes da sonda. Em alguns casos, em diâmetros de tubo entre 406,4 mm e 660,4 mm, os pivôs da estrutura podem precisar ser colocados nas posições mais baixas para impedir que os cabos entrem em contato com os suportes da sonda (Figura 2-12 na página 48).

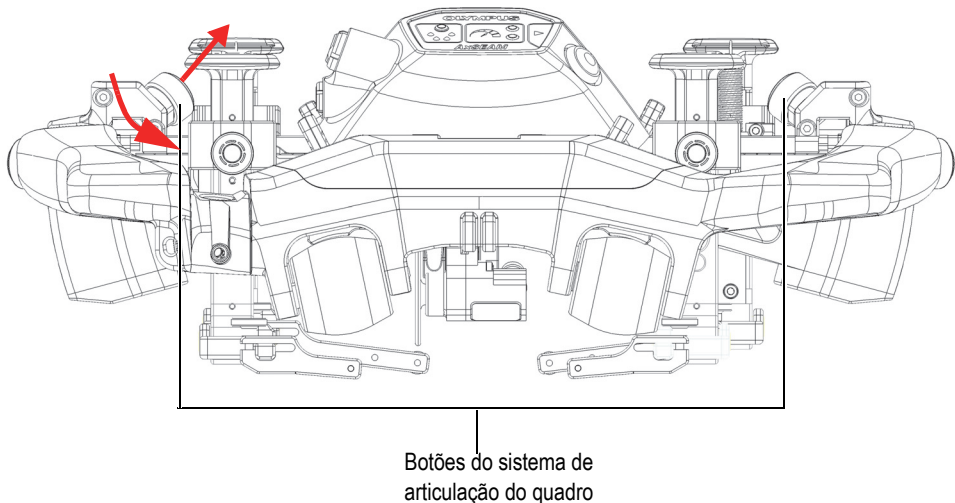
3. Gire os botões no sentido horário para prender os conjuntos do trilho do suporte da sonda na posição.

## 2.2 Alteração do ângulo do quadro para varredura circular

Para a inspeção circular de tubos com diâmetros menores que 16 pol de diâmetro externo, a estrutura deve ser articulada usando o sistema de articulação.

### Para alterar o ângulo do quadro para varredura circular

1. Gire no sentido anti-horário os dois botões do sistema de articulação do quadro (Figura 2-3 na página 41).



**Figura 2-3 Botões de ajuste da varredura circular**

Quando estão soltos o suficiente, os botões se soltam dos fios, permanecendo presos ao escâner (Figura 2-4 na página 42).

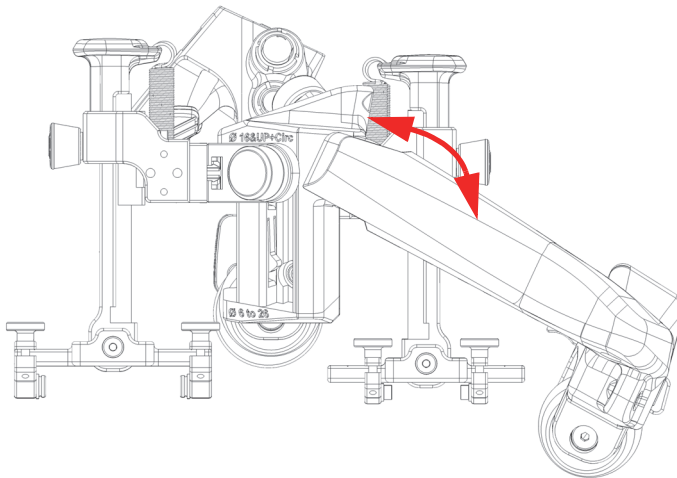
---

<b>OBSERVAÇÃO</b>
-------------------

Não tente remover completamente os botões do escâner.

---

2. Gire o quadro até a posição desejada, garantindo que ele não exceda seu limite máximo de deslocamento até que os botões girem novamente na estrutura (Figura 2-4 na página 42).



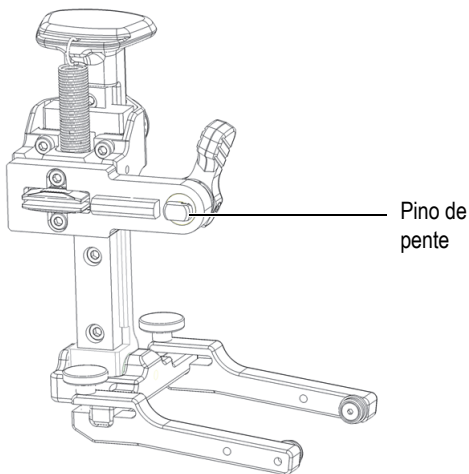
**Figura 2-4 Ajuste da estrutura circunferencial na posição articulada para tubos de 406,4 mm (16 pol) de diâmetro externo ou inferior**

3. Verifique se os dois botões estão alinhados corretamente com as roscas e gire-os no sentido horário para travar o escâner na posição inclinada.

## 2.3 Instalando um suporte de sonda no escâner

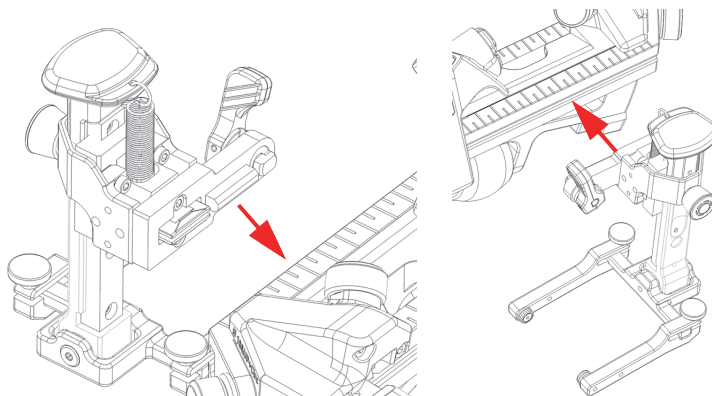
### Para instalar um suporte de sonda no escâner

1. Usando a alavanca de posição, alinhe a posição do pino do pente de modo que as bordas planas fiquem alinhadas horizontalmente (Figura 2-5 na página 43).



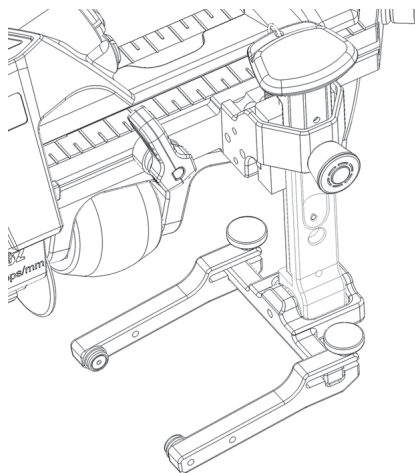
**Figura 2-5 Bordas planas alinhadas horizontalmente**

2. Alinhe o suporte da sonda com o slot do trilho, garantindo que ambos estejam paralelos um ao outro (Figura 2-6 na página 44).



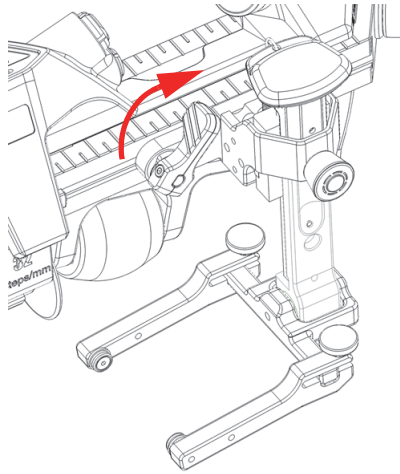
**Figura 2-6 Alinhamento do suporte da sonda com o slot do trilho**

3. Pressione firmemente o suporte da sonda na ranhura do trilho, certificando-se de que o pino do pente esteja alinhado horizontalmente (Figura 2-7 na página 44).



**Figura 2-7 Suporte da sonda inserido no slot do trilho**

4. Gire a alavanca de posição no sentido horário para travar o suporte da sonda no lugar (Figura 2-8 na página 45).



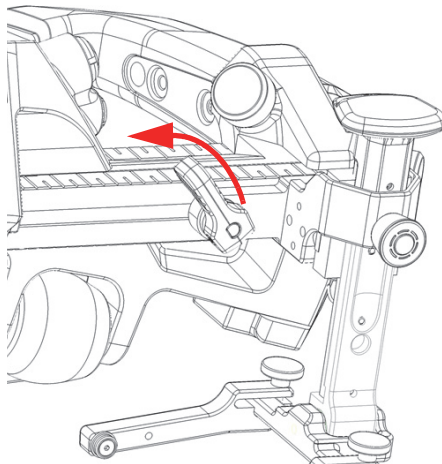
**Figura 2-8 Suporte da sonda preso no lugar**

5. Para remover o suporte da sonda, destrave a alavanca de posição e puxe o suporte da sonda com um leve movimento para cima ou para baixo até sair do trilho.

## **2.4 Deslizando o suporte da sonda**

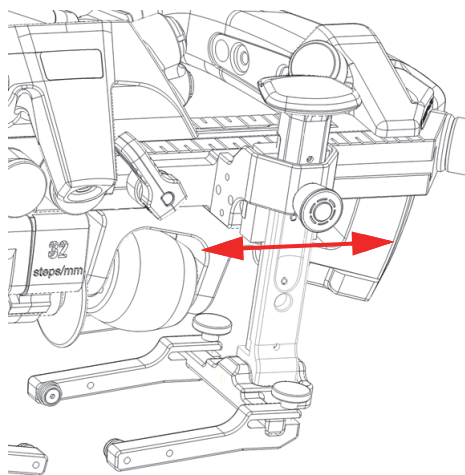
### **Para deslizar o suporte da sonda**

1. Gire a alavanca de posição no sentido anti-horário para destravar o suporte da sonda (Figura 2-9 na página 46).



**Figura 2-9 Alavanca na posição destravada**

2. Deslize o suporte da sonda para a posição desejada (Figura 2-10 na página 46).



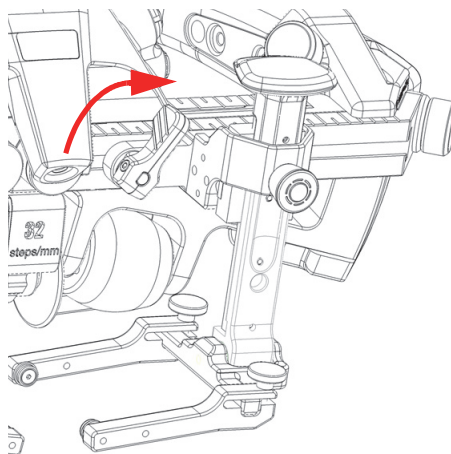
**Figura 2-10 Deslizar suporte da sonda**

**CUIDADO**

Risco de danos ao produto. Não aperte demais a alavanca de posição, pois ela pode quebrar.

---

3. Gire a alavanca de posição no sentido horário para travar o suporte da sonda no lugar (Figura 2-11 na página 47).

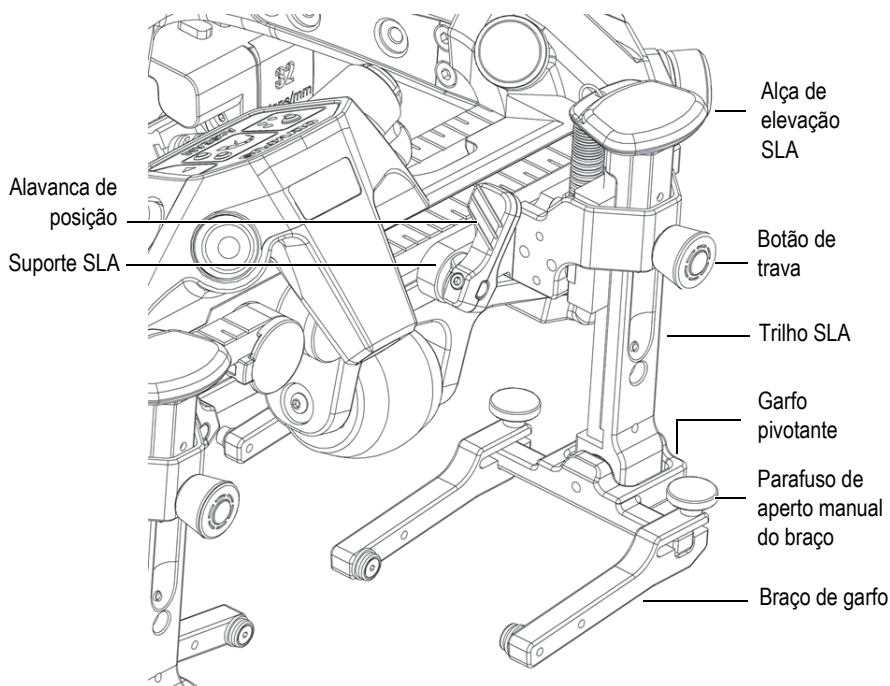


**Figura 2-11 Alavanca na posição travada**

## 2.5 Operação dos porta-sondas de teste

Os transdutores ultrassônicos e as sondas *Phased Array* são montados no escâner através do uso de suportes (Figura 2-12 na página 48).

A alavanca de posição montada no suporte permite o fácil posicionamento do suporte da sonda ao longo dos trilhos de montagem do suporte da sonda (Figura 2-12 na página 48).

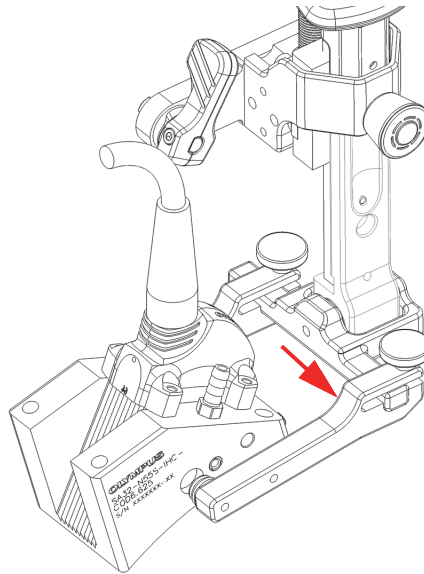


**Figura 2-12 Peças de montagem do suporte da sonda**

### **Para instalar ou remover um conjunto de sonda/calço no suporte da sonda**

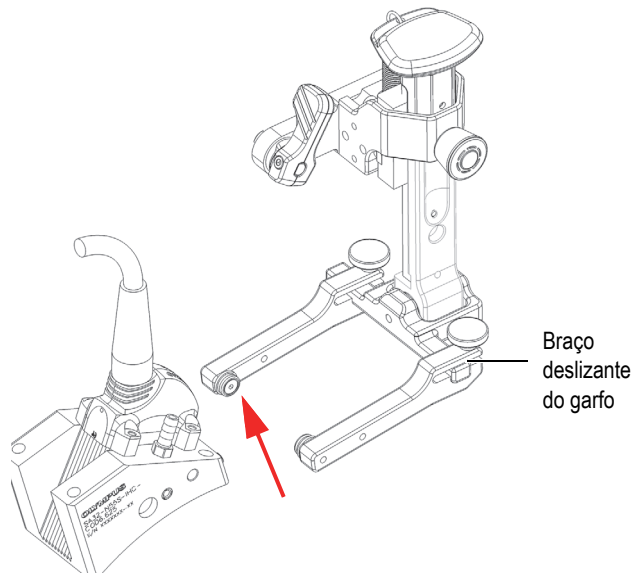
1. Solte o parafuso de aperto manual do braço do garfo e, em seguida, deslize um dos braços do garfo para fora até a ponta da viga de articulação da forquilha. O parafuso e o braço devem permanecer presos ao suporte da sonda (Figura 2-13 na página 49).





**Figura 2-13 Deslizando o braço da forquilha até a ponta da viga de articulação da forquilha**

2. Remova o conjunto da sonda/calço do garfo.
3. Para reinstalar um conjunto de sonda/calço, alinhe os orifícios do pivô do calço com o botão do braço do garfo que não está deslizado para fora (Figura 2-14 na página 50).



**Figura 2-14 Alinhando o orifício do pivô do calço com o botão do braço do garfo**

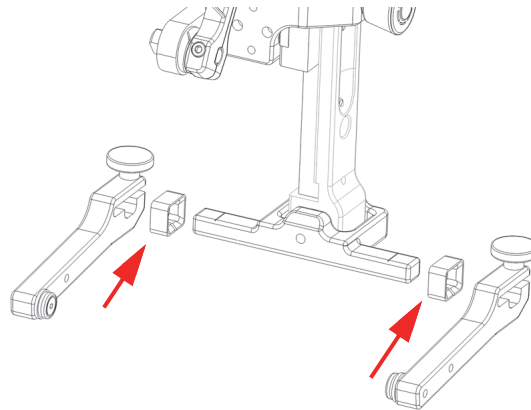
4. Deslize o outro braço do garfo para dentro da viga de articulação da forquilha, certificando-se de que os botões estejam bem inseridos nos orifícios do calço e que os braços estejam segurando o calço firmemente.
5. Aperte o parafuso de aperto manual do braço do garfo para prendê-lo no lugar. Verifique se a sonda está centralizada na viga de articulação da forquilha.

## **2.6 Usar anilhas com calços de 40 mm de largura**

Para calços de 40 mm de largura, estão disponíveis calços para garantir que os dois braços do garfo fiquem alinhados corretamente e que o calço fique centralizado.

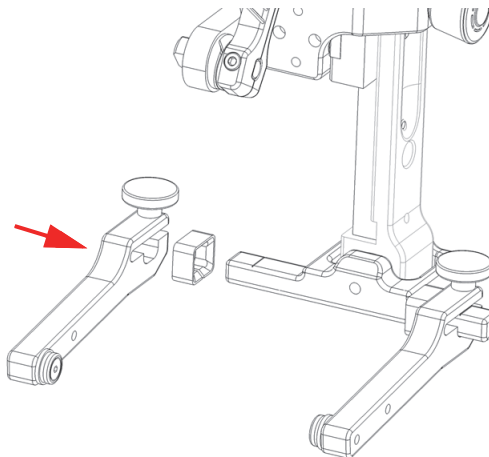
### **Para usar anilhas com calços de 40 mm de largura**

1. Solte os parafusos do braço da forquilha e remova os dois braços da viga articulada do garfo.
2. Insira uma anilha em cada lado da viga articulada do garfo (Figura 2-15 na página 51).



**Figura 2-15 Remoção dos braços do garfo e inserção do calço**

3. Deslize os braços do garfo de volta para a viga de articulação do garfo e prenda-os no lugar com os parafusos de aperto manual (Figura 2-16 na página 51).



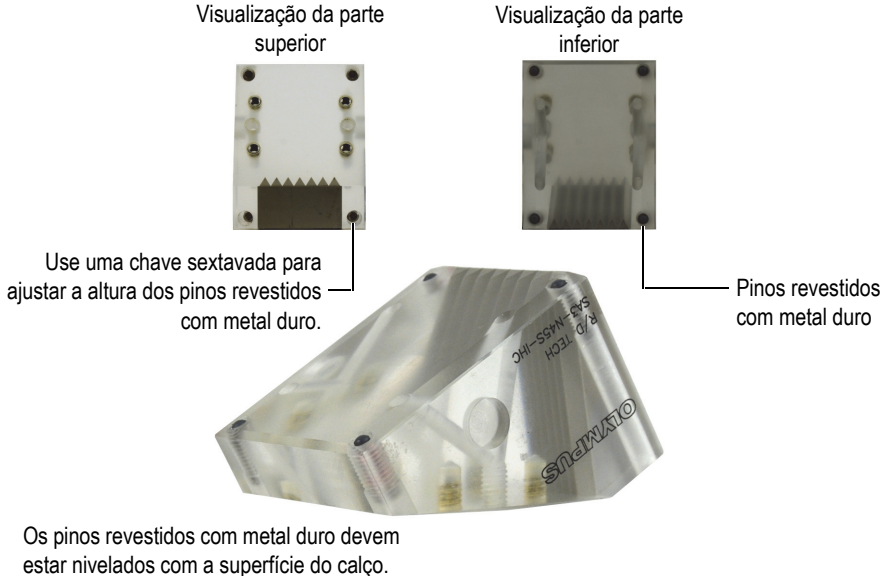
**Figura 2-16 Reinstalando os braços do garfo**

## 2.7 Operações básicas em sondas e calços

Esta seção abrange as operações básicas executadas em sondas e calços, que incluem o ajuste dos pinos de revestimento de metal duro e a substituição de uma sonda ou calço *Phased Array*.

### 2.7.1 Ajustar os pinos revestidos com carboneto nos calços

Os calços são projetados para reter um transdutor ou uma sonda *Phased Array*, a fim de garantir uma difusão ultrassônica adequada através da superfície a ser inspecionada e direcionar o fluxo do acoplador corretamente. Para limitar o desgaste do calço, é possível inserir pinos revestidos com metal duro em cada canto da superfície de contato do calço (Figura 2-17 na página 52).



**Figura 2-17 Ajustar os pinos revestidos com metal duro do calço**

## Para ajustar os pinos revestidos com metal duro em um calço

- ◆ Use uma chave sextavada para ajustar a altura dos pinos revestidos com metal duro em cada calço instalado. Certifique-se de que a parte superior de cada pino está nivelada com a superfície do calço (Figura 2-17 na página 52).

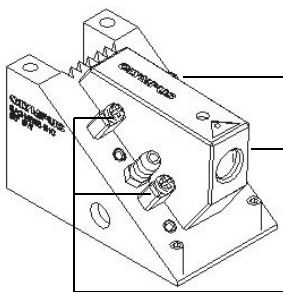
### IMPORTANTE

Um carboneto que é parafusado muito distante dentro do calço pode causar um desgaste mais rápido e desigual, enquanto um carboneto que se projeta muito distante fora do calço pode contribuir para a perda de acoplamento e dados degradados. O uso de fluido de travamento de linha é recomendado para ajudar a manter o ajuste do carboneto durante a varredura.

## 2.7.2 Substituir uma sonda *Phased Array* ou um calço

### Para substituir uma sonda *Phased Array* ou um calço

1. Desconecte os tubos do acoplamento do calço.
2. Desconecte o cabo da sonda no instrumento.
3. Com uma chave de fenda, desaparafuse os parafusos que prendem a sonda no calço (2 ou 4 parafusos, dependendo do modelo) e remova a sonda do calço (Figura 2-18 na página 53).



Use uma chave de fenda para desaparafusar os 2 ou 4 parafusos.

Figura 2-18 Remoção da sonda do calço

4. Limpe a superfície da sonda e a superfície do calço para remover qualquer produto de acoplamento antigo.
5. Adicione uma quantidade generosa do novo produto de acoplamento.
6. Instale a nova sonda no calço.
7. Usando a chave de fenda, aperte os parafusos que prendem a sonda no calço em um padrão cruzado.

---

<b>IMPORTANTE</b>
-------------------

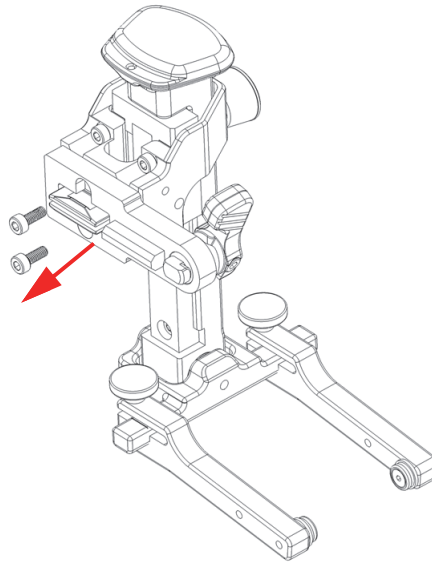
Não apertar os parafusos usando um padrão cruzado faz com que a sonda seja posicionada com um leve ângulo no calço e afeta o desempenho acústico.

---

## **2.8 Girar o suporte da sonda**

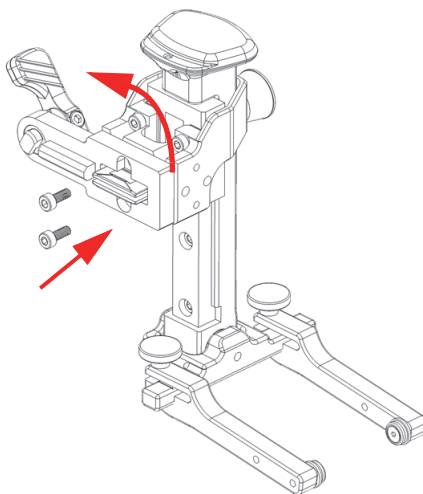
**Para virar o suporte da sonda da esquerda para a direita ou vice-versa**

1. Remova os dois parafusos no suporte do SLA com uma chave sextavada de 2,5 mm (Figura 2-19 na página 55).



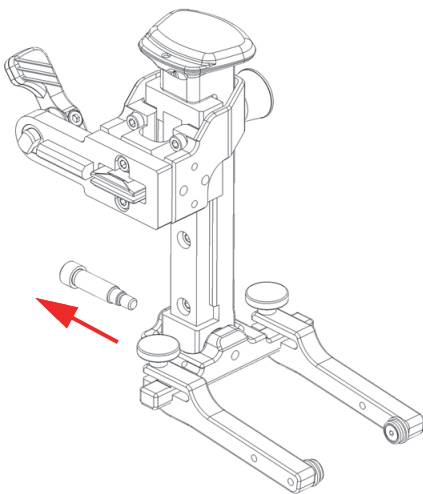
**Figura 2-19 Remoção de dois parafusos**

2. Gire o suporte do SLA 180 graus (Figura 2-20 na página 56).
3. Coloque os dois parafusos de volta no lugar (Figura 2-20 na página 56).



**Figura 2-20 Virando o suporte SLA**

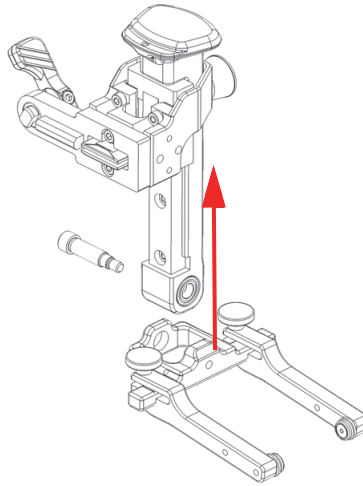
4. Remova o parafuso da viga articulada do garfo com uma chave sextavada de 2,5 mm (Figura 2-21 na página 56).



**Figura 2-21 Remoção do parafuso da viga articulada do garfo**

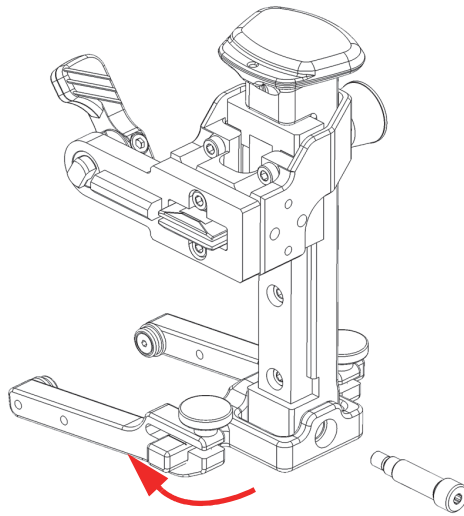


5. Deslize o trilho SLA para fora da viga de articulação do garfo (Figura 2-22 na página 57).



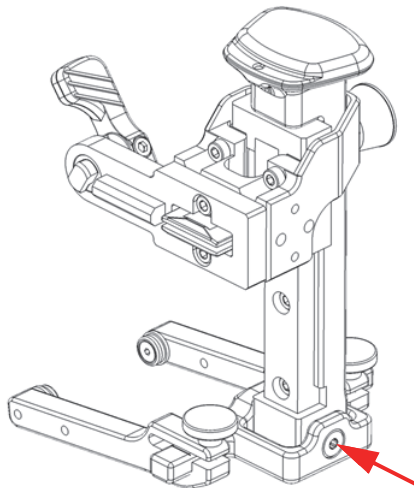
**Figura 2-22 Deslizar para fora o feixe de rotação do garfo**

6. Gire o feixe de articulação do garfo 180 graus e deslize-o de volta para o controle deslizante SLA (Figura 2-23 na página 58).



**Figura 2-23 Virar a viga articulada do garfo**

7. Reinstale o parafuso na viga articulada do garfo (Figura 2-24 na página 58).

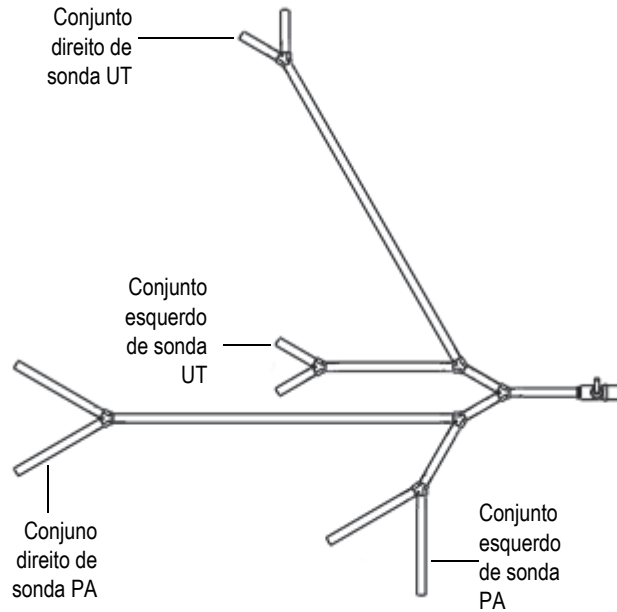


**Figura 2-24 Recolocar o parafuso**

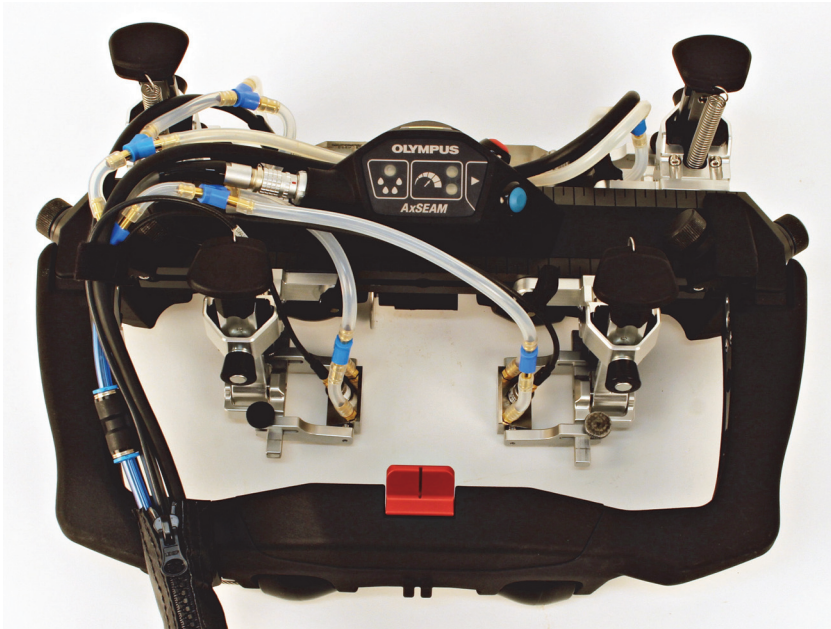
## 2.9 Conexão de cabos e tubos

### Para conectar cabos e tubos

1. Usando o conjunto de tubulação de água fornecido, conecte cada extremidade ao sistema de irrigação de calhas apropriado (Figura 2-25 na página 59 e Figura 2-26 na página 60).



**Figura 2-25** Conjunto de tubulação de água



**Figura 2-26 Sistema de irrigação com sonda**

2. Conecte a válvula de água ao tubo de entrada de água.
3. Conecte os cabos eletrônicos ao módulo ScanDeck™.
4. Guie todos os cabos de água, sonda e eletrônicos para que fiquem juntos no gerenciador de cabos com zíper. Certifique-se de reservar um comprimento extra de cabo para o ajuste do deslocamento da sonda e os movimentos de rotação da estrutura.
5. Feche o zíper completamente (Figura 2-27 na página 61).



Figura 2-27 Gerenciamento de cabos – zíper

## 2.10 Conectar o escâner

### Para conectar o escâner

1. Verifique se o codificador está conectado ao módulo ScanDeck™.
2. Verifique se o cabo do escâner está conectado ao módulo ScanDeck™.
3. Conecte o divisor ao conector do OmniScan PA.
4. Conecte as duas pontas da sonda *Phased Array* ao divisor.
5. Conecte as sondas UT aos conectores OmniScan UT.
6. Conecte o cabo do escâner ao conector do codificador OmniScan (símbolo IOIO) (Figura 2-28 na página 62).



**Figura 2-28** Escâner e OmniScan conectados

## 2.11 Escolher e alterar a tensão da mola do porta-sonda

As molas fornecidas para os suportes da sonda têm três diferentes taxas de mola: padrão, média e forte.

As molas padrão são as que têm menos tensão, mas devem poder acomodar a maioria das situações. No entanto, pode haver situações em que a mola padrão não exerce pressão suficiente na sonda, resultando em leituras menos precisas. Tais situações podem ocorrer quando o diâmetro do tubo fica entre 254 mm e 406,4 mm na varredura circunferencial ou quando o escâner é usado com sondas pesadas enquanto está de cabeça para baixo. Observe que pode haver outros cenários em que uma mola mais forte pode ser favorecida.

As molas são codificadas por cores para identificação rápida:

- A mola padrão tem uma marca azul na ponta.
- A mola média não tem marca.

- A mola forte tem uma marca vermelha na ponta.

---

**OBSERVAÇÃO**

Embora a troca das molas possa ser feita sem ferramentas, é preferível usar um alicate de ponta longa para trocá-las.

---

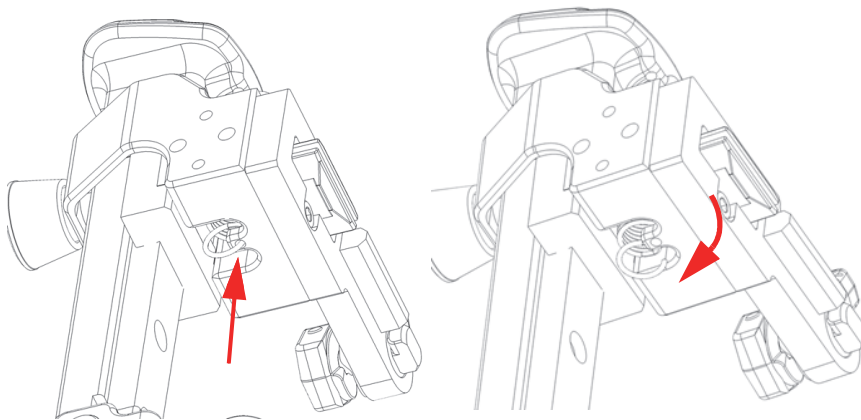
**ATENÇÃO**

Tenha cuidado ao remover ou substituir as molas sob tensão, pois isso pode causar possíveis danos ou ferimentos pessoais graves. É recomendável usar óculos de segurança ao trocar as molas.

---

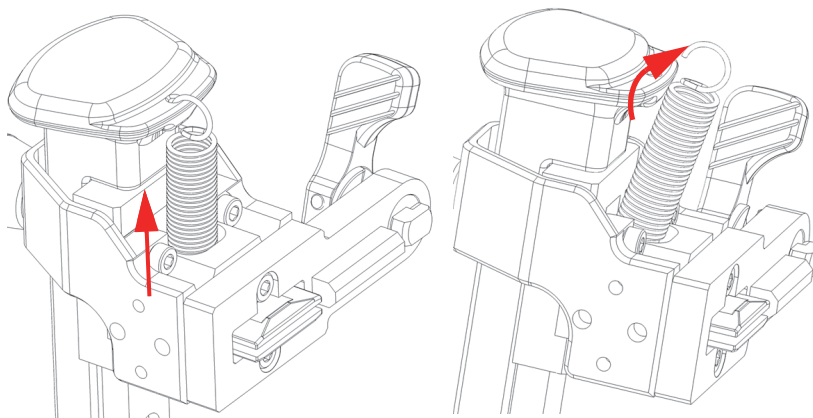
**Para escolher e alterar a tensão da mola do suporte da sonda**

1. Usando um alicate de ponta longa, remova a parte inferior da mola do orifício do suporte do SLA (Figura 2-29 na página 63).



**Figura 2-29 Remoção da mola do orifício de fixação**

2. Remova a parte superior da mola do orifício pega de elevação do SLA (Figura 2-30 na página 64).



**Figura 2-30 Remoção da mola**

3. Para reinstalar uma mola, execute as etapas 1 e 2 ao contrário.



## 3. Preparando o escâner para uma inspeção

---

Várias conexões e ajustes devem ser feitos para preparar o AxSEAM Scanner para uma inspeção.

### 3.1 Anexando o cordão

Certifique-se de observar as seguintes precauções ao manusear o AxSEAM Scanner.



#### **CUIDADO**

Antes de instalar o AxSEAM Scanner em uma superfície, verifique se a superfície está limpa e sem resíduos. Quaisquer partículas que impeçam a livre circulação do escâner devem ser removidas caso contrário podem resultar em ferimentos leves ou moderados ou danos materiais.

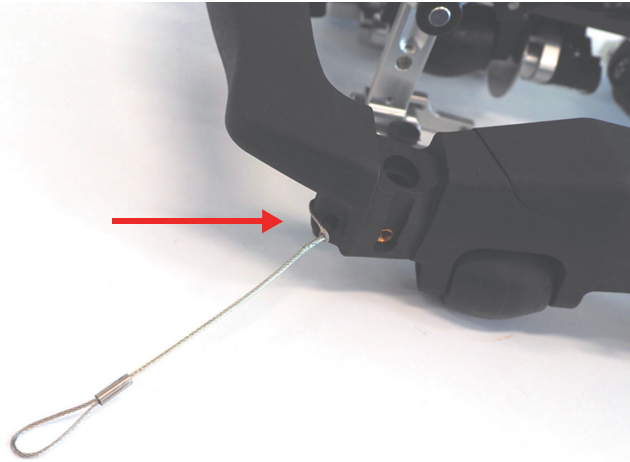
---



#### **ATENÇÃO**

Para evitar ferimentos e danos ao equipamento ao operar o AxSEAM Scanner a uma altura de 2 metros ou mais acima do nível do solo ou do chão, prenda-o com um cordão bem esticado (consulte o ponto de fixação em Figura 3-1 na página 66). Use calçados adequados que protegem o pé de quedas acidentais que podem ocorrer durante o manuseio. Verifique também se a superfície de inspeção está livre de ferrugem, detritos ou obstruções e é continuamente ferromagnética para que as rodas magnéticas permaneçam aderidas à superfície.

---



**Figura 3-1 Ponto de fixação do cordão**

## **3.2 Conectar à bomba de água**

### **Para conectar à bomba de água**

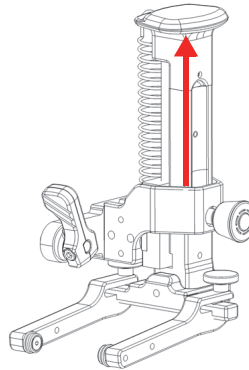
- ◆ Conecte o tubo de água a uma bomba de água manual ou elétrica.

## **3.3 Instalação do escâner no tubo**

### **Para instalar o escâner no tubo**

1. Configure a estrutura do escâner para a posição longitudinal ou circunferencial, dependendo da inspeção que você precisa executar, usando os botões de ajuste de estrutura apropriados. Para mais detalhes, consulte “Alteração do ângulo dos conjuntos dos trilhos do porta-sonda para varredura longitudinal” na página 39 e “Alteração do ângulo do quadro para varredura circunferencial” na página 41.
  - a) Para alterar a configuração do quadro, desaparafuse os dois botões até que eles se soltem (os botões permanecem presos ao escâner).
  - b) Escolha a posição do quadro de acordo com a configuração da peça. Para mais detalhes, consulte “Alteração do ângulo dos conjuntos dos trilhos do

- porta-sonda para varredura longitudinal” na página 39 e “Alteração do ângulo do quadro para varredura circunferencial” na página 41.
- c) Aperte os dois botões de volta até que estejam totalmente travados (consulte “Instalando um suporte de sonda no escâner” na página 43 e “Alteração do ângulo do quadro para varredura circunferencial” na página 41).
2. Para facilitar a instalação, levante os suportes da sonda, deslizando o trilho SLA até que ele atinja a posição travada (Figura 3-2 na página 67).



**Figura 3-2 Deslizar o trilho para a posição de travamento**

3. Instale o escâner no tubo da seguinte maneira:
  - a) Segure as pegas de cada lado do escâner.
  - b) Coloque o escâner paralelo à solda.
  - c) Alinhe o laser na solda.
  - d) Coloque as duas rodas dianteiras em contato com o tubo.
  - e) Coloque as duas rodas traseiras em contato com o tubo.
4. Coloque a régua magnética no tubo com o centro da régua alinhado com a solda para inspecionar.
5. Solte os suportes da sonda para que o calço entre em contato com a superfície do tubo ou na régua magnética.

### 3.4 Ajustar a distância de separação da sonda

---



#### **ATENÇÃO**



Radiação laser classe 1. O laser deste produto é um laser de Classe 1, de acordo com a IEC60825-1 (2014). Os produtos a laser da classe 1 são seguros durante o uso, incluindo a visualização direta a longo prazo, mesmo quando a exposição ocorre durante o uso de instrumentos ópticos (lupas ou binóculos).

---

#### **Para ajustar a distância de separação da sonda**

1. Certifique-se de que a régua magnética esteja no tubo com sua posição zero alinhada com o centro da solda e posicionada sob as sondas a serem ajustadas.
2. Alinhe a luz do laser do escâner com o zero na régua.
3. Com as sondas em contato com a régua (a trava do suporte da sonda está liberada), gire a alavanca de posicionamento do suporte da sonda no sentido anti-horário para desbloqueá-la.
4. Deslize o suporte da sonda para a esquerda ou direita para definir o deslocamento correto da sonda.
5. Gire a alavanca de posicionamento do suporte da sonda no sentido horário para travá-la no lugar.
6. Repita o procedimento para as outras análises.
7. Puxe todos os suportes da sonda para que as sondas fiquem travadas na posição superior.
8. Role o escâner até que o segundo par de sondas esteja sobre a régua.
9. Solte os suportes da sonda para que o calço entre em contato com a régua.
10. Retire a régua da peça.

---

## 4. Operação do AxSEAM Scanner

---

O AxSEAM Scanner foi projetado para ser usado manualmente. É simples de operar.

### 4.1 Usar o sistema de freio

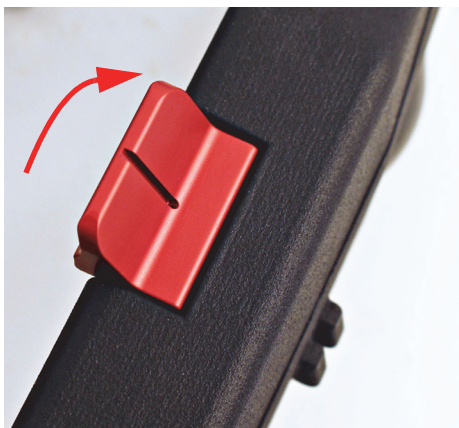
Para usar o sistema de freio



#### **CUIDADO**

O freio pode não ser suficiente para manter o escâner em uma posição fixa em algumas configurações. Sempre prenda o escâner usando o cordão para evitar ferimentos.

- 
- Para ativar o freio, coloque a alavanca de freio vermelha traseira na posição superior (Figura 4-1 na página 70).



**Figura 4-1 Alavanca do freio ativada**

- Para desativar o freio, coloque a alavanca de freio vermelha na posição mais baixa (Figura 4-2 na página 70).



**Figura 4-2 Alavanca do freio desativada**

## 4.2 Trabalhar com o feedback do módulo ScanDeck™

Quando conectado a um instrumento OmniScan X3, o módulo ScanDeck™ pode fornecer informações de feedback úteis para ajudá-lo a realizar a inspeção sem precisar olhar o instrumento. Para obter detalhes sobre como instalar o instrumento OmniScan, consulte o *Manual do usuário do OmniScan MX, MX1 e MX2* e *Manual do usuário do OmniScan X3*.

### 4.2.1 Verificação do acoplamento

Quando configurado corretamente em um instrumento OmniScan X3, um LED azul fixo (Figura 1-6 na página 32) acenderá quando o acoplamento entre os calços e a peça estiver correto. Quando o acoplamento é perdido, o LED azul pisca. Nesse caso, a alimentação do acoplamento deve ser aumentada ou a velocidade de varredura reduzida. O escâner deve ser movido para trás e a última seção deve ser varrida novamente.

### 4.2.2 Verificação de velocidade

Quando configurado corretamente em um instrumento OmniScan X3, uma luz verde (Figura 1-6 na página 32) permanecerá acesa quando a velocidade do escâner for inferior à velocidade máxima permitida pelo instrumento. Se a velocidade do escâner exceder o máximo, a luz verde apaga e um LED vermelho pisca por até 2 segundos após a ocorrência dos dados perdidos. Nesse caso, o escâner deve ser movido para trás e a última seção deve ser digitalizada novamente em uma velocidade mais baixa.

### 4.2.3 Botão Laser

Pressionar o botão laser (Figura 1-6 na página 32) no módulo ScanDeck™ liga o guia da luz do laser. Pressionar o botão novamente desliga o laser.



## ATENÇÃO



Radiação laser classe 1. O laser deste produto é um laser de Classe 1, de acordo com a IEC60825-1 (2014). Os produtos a laser da classe 1 são seguros durante o uso, incluindo a visualização direta a longo prazo, mesmo quando a exposição ocorre durante o uso de instrumentos ópticos (lupas ou binóculos).

---

### OBSERVAÇÃO

Se o escâner estiver desconectado do instrumento OmniScan enquanto a luz do laser estiver acesa, você precisará pressionar o botão para ligá-lo novamente quando o escâner for reconectado ao instrumento.

---

## 4.2.4 Botão Iniciar aquisição

Depois que o escâner for configurado corretamente com qualquer instrumento OmniScan, basta pressionar o botão de aquisição inicial (Figura 1-6 na página 32) para apagar todos os dados e definir a posição do codificador para zero.

## 4.3 Operar o escâner

### Para operar o escâner

1. Verifique se os suportes da sonda não estão na posição superior (travada) e se os calços estão em contato com a peça e se a pressão na superfície é boa.
2. Verifique se as sondas estão bem centralizadas dentro do seu garfo, conforme indicado em Figura 1-12 na página 38 e Figura 1-13 na página 38. Uma sonda *offset* pode resultar na inversão da sonda durante a varredura.





### **CUIDADO**

Para evitar ferimentos e/dou danos ao equipamento, todos os pinos revestidos com metal duro devem estar nivelados com a superfície do calço (Figura 2-17 na página 52).

---

3. Verifique se os cabos da sonda não estão em conflito com os suportes da sonda.
  4. Desative a alavanca do sistema de freio.
  5. Pressione o botão azul para iniciar a aquisição no instrumento OmniScan.
- 

### **OBSERVAÇÃO**

Verifique se o codificador está configurado corretamente no instrumento OmniScan e se o valor do codificador está aumentando quando você está rolando o escâner para frente.

---



---

## 5. Manutenção

---

Este capítulo trata da manutenção básica que um operador pode executar no AxSEAM Scanner. As operações de manutenção explicadas a seguir ajudam a manter o produto em boas condições físicas e de trabalho. O AxSEAM Scanner foi projetado para exigir apenas um mínimo de manutenção. Este capítulo aborda a manutenção preventiva e a limpeza da unidade.

Como o AxSEAM Scanner possui poucas peças móveis, não requer manutenção preventiva. Recomenda-se uma inspeção regular do produto para garantir que o AxSEAM Scanner funcione corretamente.

### 5.1 Limpar o escâner

As superfícies externas do AxSEAM Scanner podem ser limpas quando necessário. Esta seção descreve o procedimento apropriado para limpeza do produto.

#### Para limpar o escâner



#### **CUIDADO**

Durante a limpeza, os cabos devem permanecer conectados aos conectores do escâner para manter a classificação à prova d'água (IP57) e evitar danos ao equipamento.

---

---

**IMPORTANTE**

Não use solventes ou produtos abrasivos, eles podem danificar o acabamento.

---

1. Desconecte todos os cabos que estão conectados ao instrumento OmniScan.
2. Limpe a estrutura com um pano macio para deixar o escâner com o seu acabamento original.
3. Use um pano úmido com uma solução macia e sabão para remover manchas persistentes.

## 5.2 Substituição das rodas

---



**ATENÇÃO**

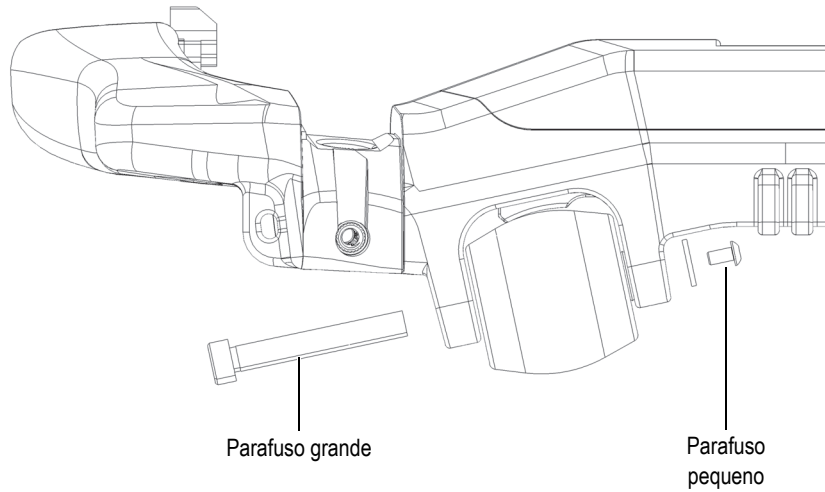


Para evitar ferimentos, tenha cuidado ao manusear as rodas magnéticas; a tração magnética das rodas é forte e pode prender seu dedo — por exemplo: entre duas rodas ou entre uma roda e uma superfície de aço.

---

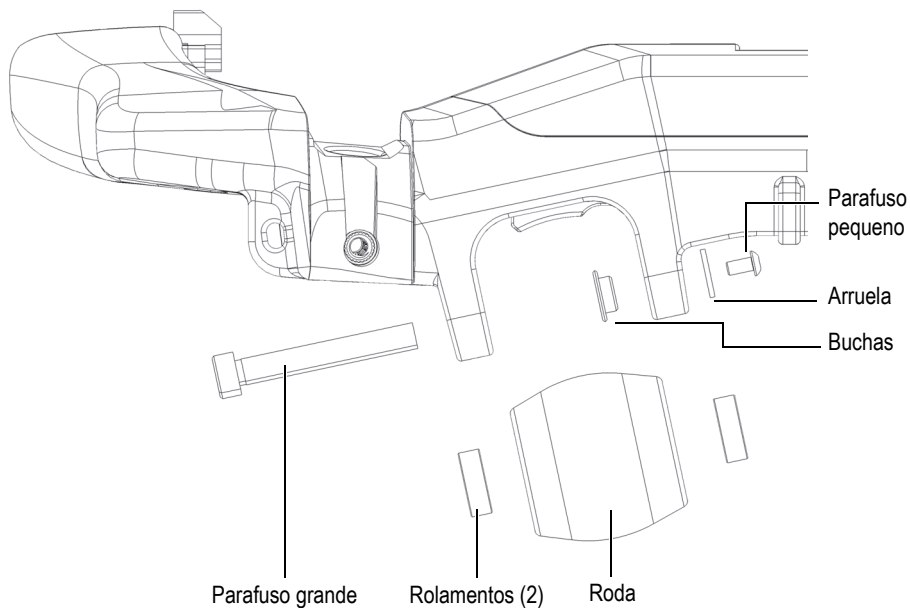
### Para substituir uma roda

1. Use uma chave sextavada para remover os parafusos pequenos enquanto segura o parafuso grande com outra chave sextavada (Figura 5-1 na página 77).



**Figura 5-1 Remoção de parafuso**

2. Remova a roda e preste atenção na bucha interna, que pode cair (Figura 5-2 na página 78).
3. Antes de instalar a nova roda, verifique se os rolamentos estão encaixados corretamente em cada lado, se a bucha está inserida no furo mais central e se a arruela está no parafuso pequeno, conforme indicado em Figura 5-2 na página 78.



**Figura 5-2 Remoção de rodas — peças**

---

**OBSERVAÇÃO**

Você deve se assegurar que a bucha está no lugar antes de inserir a nova roda.

---

---

**IMPORTANTE**

Ao remontar a roda, não se esqueça de inserir a arruela que fica entre o parafuso pequeno e a estrutura da roda.

---

**OBSERVAÇÃO**

Se uma das rodas parar de funcionar corretamente, é recomendável que as quatro sejam substituídas. Dependendo do desgaste das rodas, a substituição de apenas uma delas pode dificultar o movimento uniforme do escâner.

---

### 5.3 Remoção da viga articulada do garfo

Entre a viga articulada do garfo e o trilho SLA, existem dois rolamentos e uma luva. Se você precisar executar manutenção nessas peças, elas poderão ser separadas umas das outras para oferecer melhor acesso. Para fazer isso, siga o procedimento para remover a viga articulada do garfo.

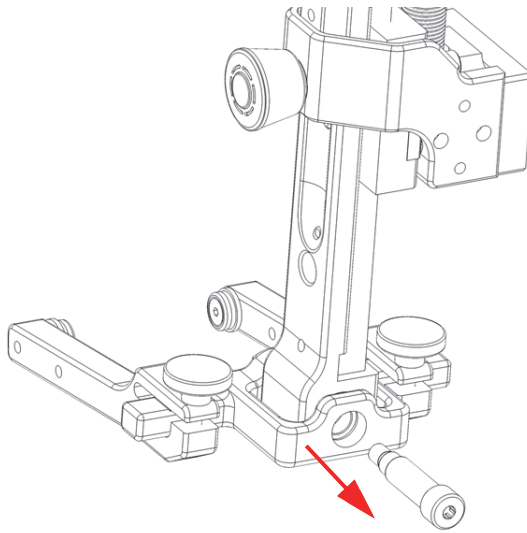
**OBSERVAÇÃO**

Este procedimento também faz parte do procedimento “Girar o suporte da sonda” na página 54.

---

#### Para remover a viga articulada do garfo

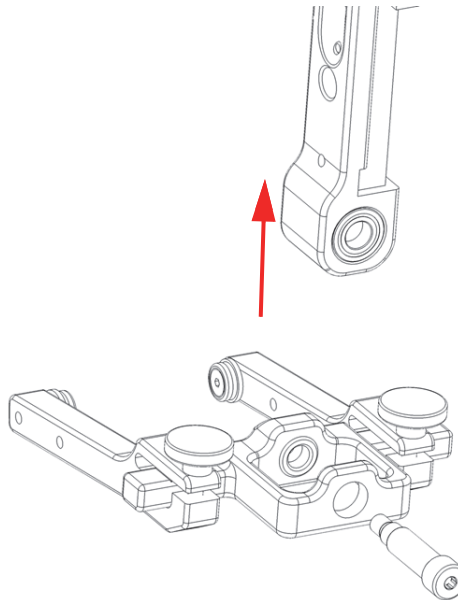
1. Usando uma chave sextavada de 2,5 mm, desaparafuse e remova o parafuso localizado na parte traseira da viga articulada do garfo (Figura 5-3 na página 80).



**Figura 5-3 Remoção do parafuso traseiro**

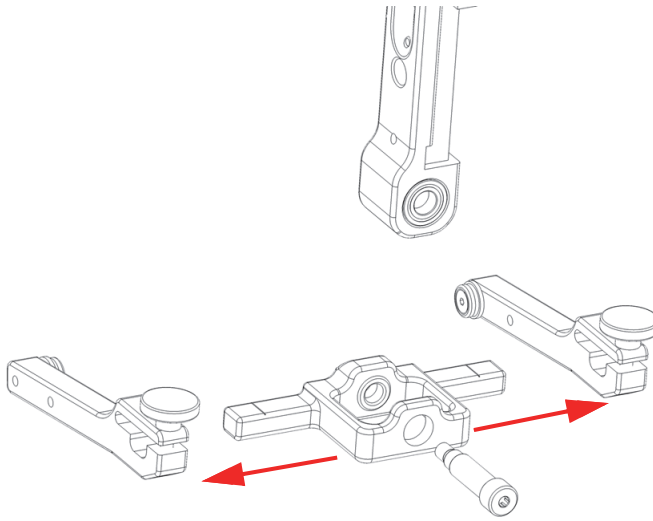
2. Deslize o trilho SLA para fora da viga de articulação do garfo (Figura 5-4 na página 81).





**Figura 5-4 Remoção do trilho SLA**

3. Desaparafuse os dois parafusos do braço do garfo no conjunto de garfo esquerdo e direito e deslize os braços para fora da viga de articulação do garfo (Figura 5-5 na página 82).



**Figura 5-5 Deslizamento dos braços do garfo**

4. Para remontar a viga articulada do garfo, siga estas instruções na ordem inversa.

---

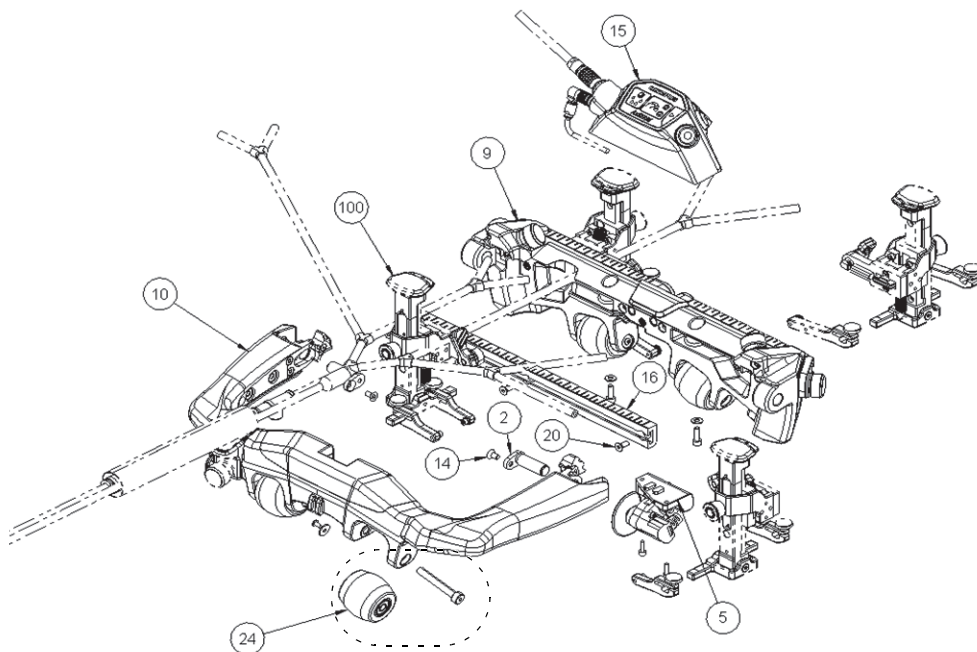
## 6. Peças de reposição

---

Este capítulo apresenta vistas explodidas e listas de peças de reposição para o AxSEAM Scanner.

Para solicitar acessórios ou peças de reposição para o seu AxSEAM Scanner, entre em contato com a Evident.

## 6.1 Conjunto superior



**Figura 6-1 Vista explodida do conjunto superior**

**Tabela 1 Peças de reposição do conjunto superior**

Número do desenho	Quantidade <sup>a</sup>	Nº da peça	Descrição
2	2	Q8301791	Pivô do pino circunferencial
5	1	Q8301792	Conjunto completo do codificador
14	2	Q8301793	Parafuso M4 × 8 mm sextavado plano
15	1	Q8301794	Conjunto da orientação do módulo
16	1	Q8301795	Trilho

**Tabela 1 Peças de reposição do conjunto superior (continuação)**

Número do desenho	Quantidade <sup>a</sup>	Nº da peça	Descrição
20	3	Q8301796	Parafuso plano hexagonal M4 × 10 mm
24	4	Q8301797	kit de montagem da roda magnética, quantidade: 1
		Q8301798	kit de montagem da roda magnética, quantidade:4
100	4	Q8301799	Suporte completo da sonda PA direita 38–55 mm
		Q8301800	Suporte completo da sonda PA direito/esquerdo 38–55 mm
		Q8301801	Conjunto direito completo da sonda ToFD de 30 mm
		Q8301802	Conjunto esquerdo completo da sonda ToFD de 30 mm
N/A	1	Q8301807	régua magnética
N/A	1	Q8301788	Cabo de 5 m do escâner
		Q8301789	Cabo de 10 m do escâner
N/A	1	Q8301808	Kit básico de peças de reposição

- a. Esse número representa a quantidade típica incluída inicialmente no seu pacote de escâner.

## 6.2 Roda magnética

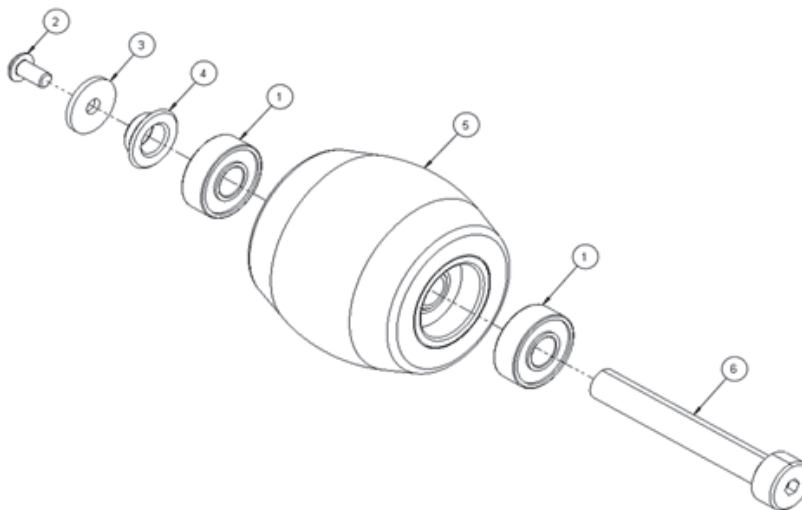


Figura 6-2 Roda magnética: vista explodida – Q8301797

Tabela 2 Peças de reposição para rodas magnéticas

Número do desenho	Quantidade <sup>a</sup>	Nº da peça	Descrição
1	2	Q8301462	Rolamentos 6,0 × 5,0
2	1	Q8301428	Tampa da cabeça do botão M3,0 × 0,5 × 6,0
3	1	Q8301427	arruela plana #4, M3
4	1	Q8301463	flange da bucha, ID 6,0 × 8,0 × 4,0
5	1	Q8301805	roda magnética
6	1	Q8301806	OMBRAL 6,0 × 42,0 × M3,0 interno roscado

- a. Esse número representa a quantidade típica incluída inicialmente no seu pacote de escâner.

## 6.3 Codificador

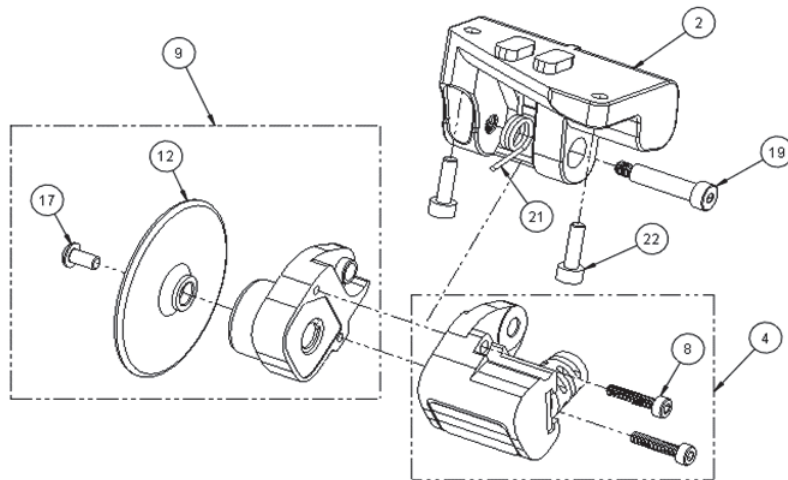


Figura 6-3 Vista explodida do codificador

Tabela 3 Peças de reposição para codificador

Número do desenho	Quantidade <sup>a</sup>	Nº da peça	Descrição
2	1	Q8301730	codificador de fixação
4	1	Q8301732	codificador de caixa eletrônico
8	2	Q0200585	soquete de parafuso hexagonal M2,5 × 0,45 × 12
9	1	Q8301729	conjunto de rolamentos do codificador com roda
12	1	Q8301728	codificador com roda
17	1	Q8301428	parafuso de cabeça sextavada
19	1	Q8301731	parafuso M3-0,5, ombral Ø4 × 16 mm hexagonal
21	1	Q8301768	torsão de mola 90°, 0,309 pol OD

**Tabela 3 Peças de reposição para codificador (continuação)**

Número do desenho	Quantidade <sup>a</sup>	Nº da peça	Descrição
22	2	U8908544	parafuso M3 × 10 mm tampa de tomada de manche hexagonal

- a. Esse número representa a quantidade típica incluída inicialmente no seu pacote de escâner.



## 6.4 Suporte da sonda

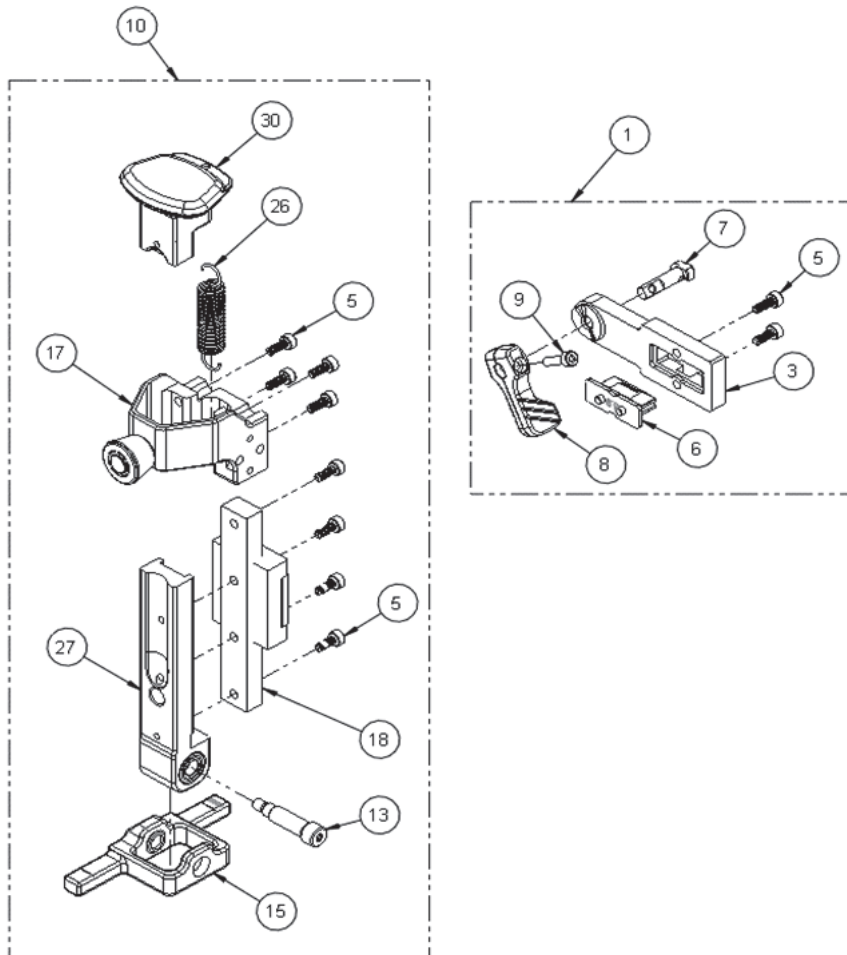


Figura 6-4 Vista explodida do porta-sonda

**Tabela 4 Peças de reposição para porta-sonda**

Número do desenho	Quantidade <sup>a</sup>	Nº da peça	Descrição
1	1	Q8301780	suporte SLA para trilho (montagem)
3	1	Q8301777	suporte SLA para trilho
5	10	Q8301772	cabeça de soquete de parafuso ss M3 × 0,5 mm, 8 mm
6	1	Q8301779	grampo sla para trilho
7	1	Q8301778	pino de fixação do suporte da sonda
8	1	Q8301776	botão de fixação do suporte
9	1	Q8300195	parafuso hexagonal M3 × 12 mm
10	1	Q8301781	SLA PA esquerdo (montagem), não inclui a fixação de braços e trilhos.
		Q8301782	O conjunto correto do SLA PA, não inclui a fixação de braços e trilhos.
13	1	Q8301774	jogo do eixo
15	1	Q8301775	centro de braços 31,75–55 mm
17	1	Q8301766	montagem de arrefecimento e estrutura sla
18	1	Q8301773	Conjunto de trilhos e rolamentos
26	1	Q8301770	-mola de tensão padrão (soft), kit de 10 peças (marca azul)
		Q8301769	-mola de tensão média, kit de 10 peças (sem cor)
		Q8301771	-mola de tensão forte, kit de 10 peças (marca vermelha)
27	1	Q8301765	montagem de pivô e rolamentos para sla
30	1	Q8301767	Botão SLA

- a. Esse número representa a quantidade típica incluída inicialmente no seu pacote de escâner.

## 6.5 Braço do garfo ToFD

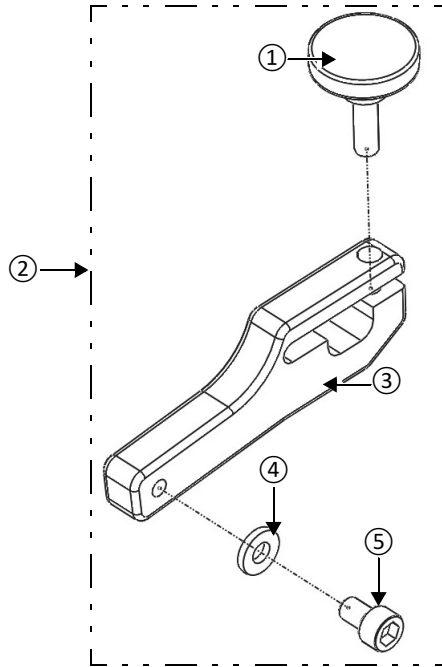


Figura 6-5 Vista explodida do braço do garfo ToFD

Tabela 5 Peças de reposição para braço do garfo ToFD

Número do desenho	Quantidade <sup>a</sup>	Nº da peça	Descrição
1	1	Q8301733	parafuso do polegar M 3 × 10 mm aumentado

**Tabela 5 Peças de reposição para braço do garfo ToFD (continuação)**

Número do desenho	Quantidade <sup>a</sup>	Nº da peça	Descrição
2	1	Q8301734	-Braço de garfo 30 mm direito montagem
	1	Q8301735	- Braço de garfo 30 mm conjunto esquerdo
	N/A	Q7750196	-Par de braços de garfo 30 mm conjuntos esquerdo e direito
3	1	Q8301735	Braço de garfo 30 mm
4	1	Q7750196	espaçador de garfo 0,040
5	1	U8770530	pivô do parafuso da sonda

- a. Esse número representa a quantidade típica incluída inicialmente no seu pacote de escâner.

## 6.6 Braço de garfo *Phased Array*

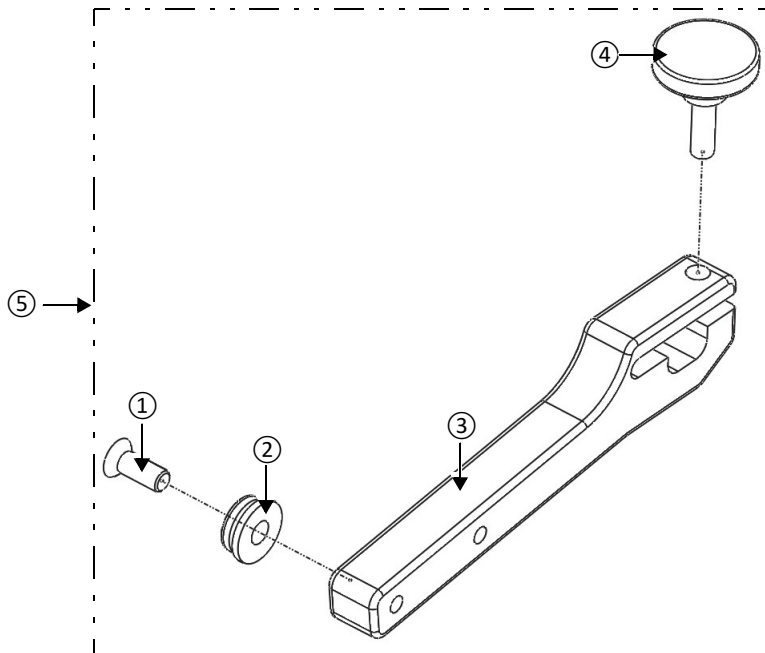


Figura 6-6 Vista explodida do braço do garfo *Phased Array*

Tabela 6 Peças de reposição para braço do garfo *Phased Array*

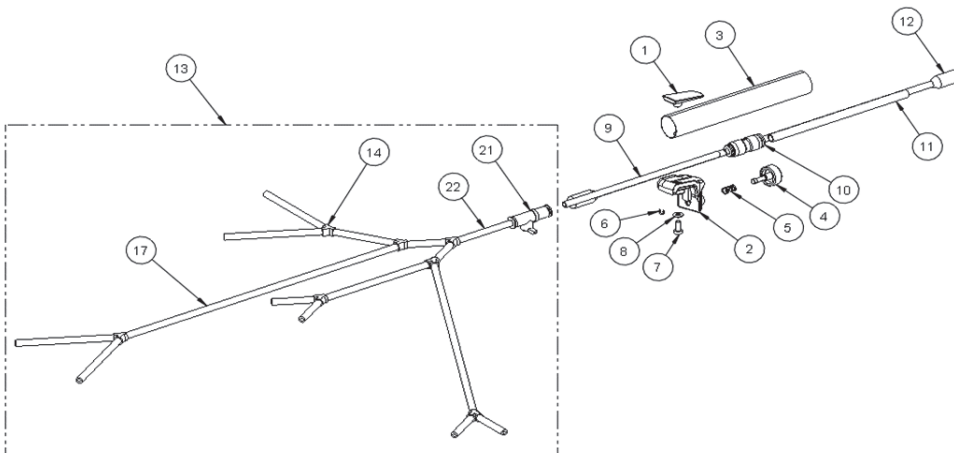
Número do desenho	Quantidade <sup>a</sup>	Nº da peça	Descrição
1	1	U8830239	parafuso M 3 × 0,5 × 8 fh skt cap 18-8ss
2	1	U8721914	CALÇO PIVÔ Ø 7,8 mm
3	1	Q8301737	Braço de garfo 38–55 mm
4	1	Q8301733	parafuso polegar M 3 × 10 mm aumentado

**Tabela 6 Peças de reposição para braço do garfo *Phased Array* (continuação)**

Número do desenho	Quantidade <sup>a</sup>	Nº da peça	Descrição
5	1	Q8301738	- Braço de garfo 38–55 mm conjunto esquerdo
	1	Q8301739	- Braço de garfo de 38–55 mm conjunto direito
	N/A	Q7750197	- pares de braços de garfo 38–55 mm conjuntos esquerdo e direito

- a. Esse número representa a quantidade típica incluída inicialmente no seu pacote de escâner.

## 6.7 Gerenciador de cabos

**Figura 6-7 Visão explodida do gerenciador de cabos**

**Tabela 7 Peças de reposição do gerenciador de cabos**

Número do desenho	Quantidade <sup>a</sup>	Nº da peça	Descrição
1	1	Q8301783	mangueira de cabo de grampo
2	1	Q8301784	manga do suporte da estrutura
3	1	Q8301785 Q8301786	luva de gerenciamento de cabos 5 m luva de gerenciamento de cabos 10 m
4	1	Q8301762	polegar parafuso pivot circunferencial
5	1	Q8301763	comprimento da mola 0,25, comprimento 0,47 OD
6	1	Q8301764	anel de manutenção externa de vão pequeno 4 mm
7	1	Q8301787	parafuso M cabeça hexagonal 4 × 10 mm
8	1	U8908516	arruela planaM 4 manchas
9	20	U8902320	tubulação: ID -4 mm OD -6 mm azul- trans
10	1	U8902319	QS - 8-6 redução empurrada
11	0,5	U8902318	tubulação id-5 mm od-8 mm azul
12	1	Q8301788 Q8301789	cabo LEMO M-M 1K.316 a 1T.310 5 m cabo LEMO M-M 1K.316 a 1T.310 10 m
13	1	Q8301790	kit de tubulação
14	7	U8902321	Adaptador Y para tubulação de irrigação
17	5	U8900341	tubulaçãoID-1/8 OD -1/4
21	1	U8908626	Válvula QH-QS-6
22	1	U8902320	tubulação ID -4 mm OD -6 mm azul- trans

- a. Esse número representa a quantidade típica incluída inicialmente no seu pacote de escâner.

## 6.8 Peças do conjunto traseiro (1)

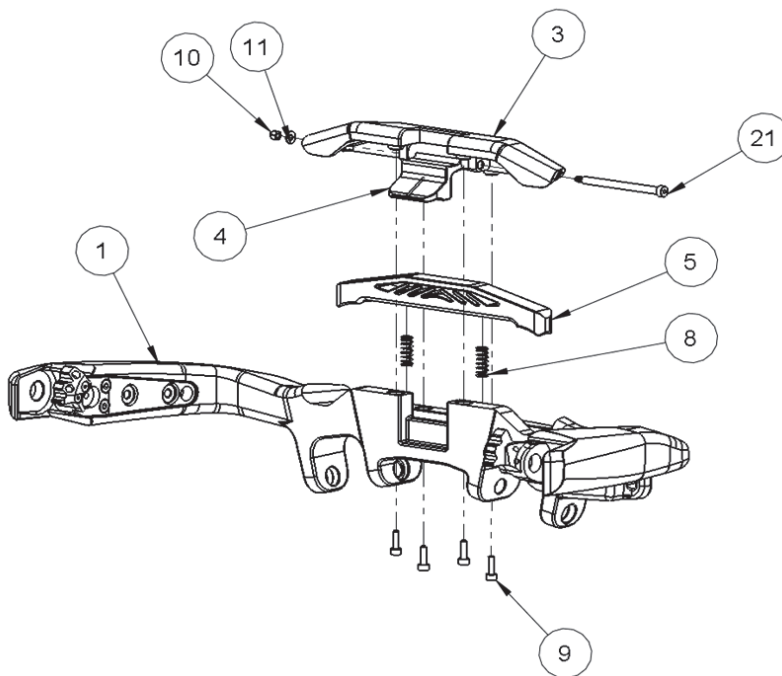


Figura 6-8 Vista explodida do conjunto traseiro — parte 1

Tabela 8 Peças do conjunto traseiro (1) — peças de reposição

Número do desenho	Quantidade <sup>a</sup>	Nº da peça	Descrição
1	1	Q8301740	quadro traseiro
3	1	Q8301741	freio de tampa
4	1	Q8301742	cam freio
5	1	Q8301743	almofada de freio
8	2	Q8301744	comprimento da mola 0625LG × 0,24 OD × 0,188 ID

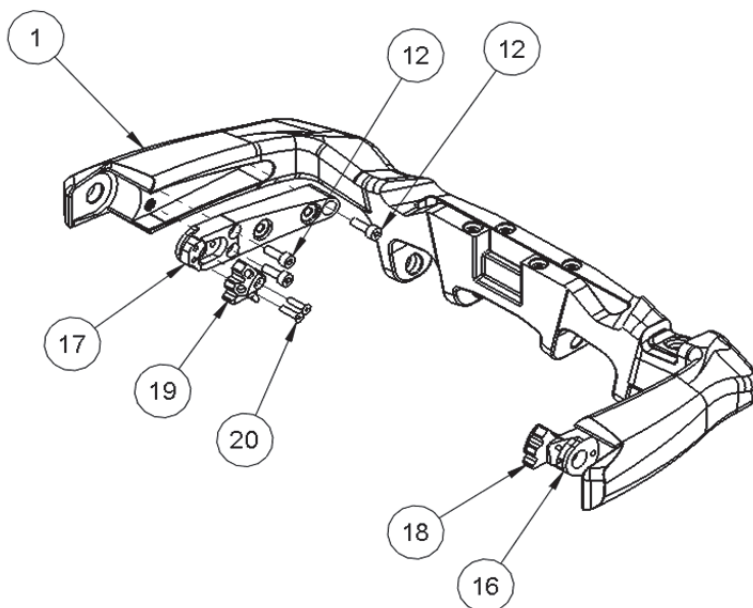


**Tabela 8 Peças do conjunto traseiro (1) – peças de reposição (continuação)**

Número do desenho	Quantidade <sup>a</sup>	Nº da peça	Descrição
9	4	U8908544	parafuso m3 × 10 mm, tampa do soquete hexagonal
10	1	U8779489	Porca M3 mancha travamento de nylon
11	1	Q8301745	arruela plana Mancha M3 × 0,5 mm
21	1	Q8301746	parafuso de ombral sst M3 DIA 4 LG 50,5

- a. Esse número representa a quantidade típica incluída inicialmente no seu pacote de escâner.

## 6.9 Peças do conjunto traseiro (2)

**Figura 6-9 Vista explodida do conjunto traseiro – parte 2**

**Tabela 9 Peças do conjunto traseiro (2) – peças de reposição**

Número do desenho	Quantidade <sup>a</sup>	Nº da peça	Descrição
1	1	Q8301740	estrutura traseira
12	6	Q8301748	parafuso Tampa sextavada interior M4 × 12 mm
16	1	Q8301749	pivô do suporte circunferencial esquerdo
17	1	Q8301750	pivô do suporte circunferencial esquerdo
18	1	Q8301751	pivô circunferencial esquerdo 0–25 deg
19	1	Q8301752	pivô circunferencial direito 0–25 graus
20	2	Q8301753	parafuso M3 × 12 mm mancha plana sextavada

- a. Esse número representa a quantidade típica incluída inicialmente no seu pacote de escâner.

## 6.10 Peças do conjunto frontal 1

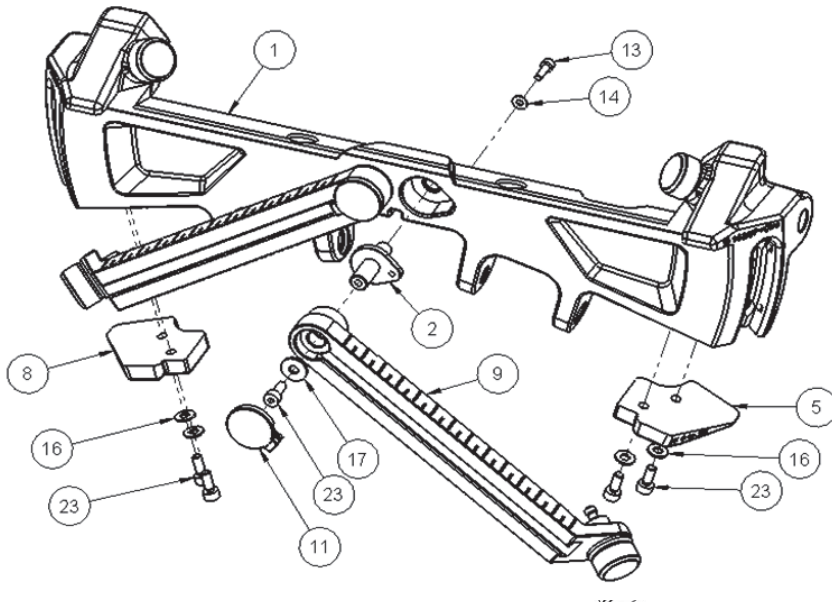


Figura 6-10 Vista explodida do conjunto frontal – parte 1

Tabela 10 Peças do conjunto frontal (1) – peças de reposição

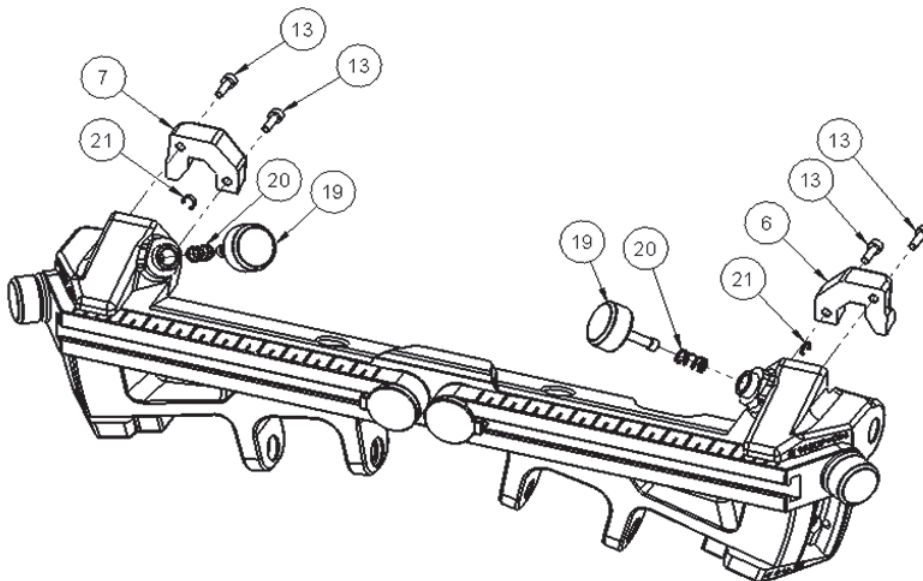
Número do desenho	Quantidade <sup>a</sup>	Nº da peça	Descrição
1	1	Q8301754	estrutura frontal sem hardware
2	2	Q8301755	pino pivô DO BRAÇO SLA
5	1	Q8301756	tampão baixo PA braço direito
8	1	Q8301757	stopper low PA braço esquerdo
9	2	Q8301758	conjunto de braço SLA
11	2	Q8301759	coroa PA braço
13	2	U8908544	parafuso M tampa soquete 3 × 10 mm
14	2	Q8301745	arruela plana M 3 × 0,5 mm manchas

**Tabela 10 Peças do conjunto frontal (1) – peças de reposição (continuação)**

Número do desenho	Quantidade <sup>a</sup>	Nº da peça	Descrição
16	4	U8908516	arruela plana M4 manchas
17	2	Q8300207	arruela plana M4 OD 12 mm
23	2	U8770529	parafuso Tampa sextavada interior M4 × 10 mm

- a. Esse número representa a quantidade típica incluída inicialmente no seu pacote de escâner.

## 6.11 Peças do conjunto frontal 2



**Figura 6-11 Vista explodida do conjunto frontal – parte 2**

**Tabela 11 Peças do conjunto frontal (2) – peças de reposição**

<b>Número do traçado</b>	<b>Quantidade<sup>a</sup></b>	<b>Nº da peça</b>	<b>Descrição</b>
6	1	Q8301760	estrutura do pivô frontal circunferencial cap_r
7	1	Q8301761	estrutura do pivô frontal circunferencial cap_l
13	4	U8908544	parafuso da tampa sextavada interior M3 × 10 mm
19	2	Q8301762	parafuso polegar, pivô circunferencial
20	2	Q8301763	comprimento da mola OD 0,25, comprimento 0,47
21	2	Q8301764	anel retendo ext. baixa apuração 4 mm

- a. Esse número representa a quantidade típica incluída inicialmente no seu pacote de escâner.



## 7. Especificações

Este capítulo contém as especificações gerais e as referências de conector para o AxSEAM Scanner.

### 7.1 Especificações gerais

As especificações gerais do AxSEAM Scanner são fornecidas em Tabela 12 na página 103. As dimensões gerais são ilustradas na Figura 7-1 na página 105, os valores de deslocamento do suporte da roda e da sonda são ilustrados na Figura 7-2 na página 106 e as dimensões dos garfos são ilustradas na Figura 7-3 na página 107 e Figura 7-4 na página 107.

**Tabela 12 Especificações gerais**

Parâmetro	Valor
Dimensões (geral)	Comprimento: 230 mm Largura: 377 mm Altura: 128,3 mm
Peso	8,2 lb
Tipo de codificador	Quadratura
Resolução do codificador	32 passos/mm $\pm$ 0,15 passo/mm (a calibração do codificador é recomendada para todas as configurações)
Voltagem	5 V
Atual	Máximo de 100 mA
Frequência	0–1,5 kHz (velocidade máxima de deslocamento de 100 mm/s)

**Tabela 12 Especificações gerais (continuação)**

<b>Parâmetro</b>	<b>Valor</b>
Força do campo magnético das rodas	$4,67 \times 10^{-9}$ miligauss (mG) a uma distância de 2,1 m das rodas. (Isso abaixo do limite de 5,25 miligauss no qual a restrição seria imposta ao transporte aéreo.)
Força magnética (um ímã bruto em uma chapa de aço)	78,9 lb
Diâmetro mínimo do tubo de varredura longitudinal	Varredura externa: 152 mm Varredura interna: 1.829 mm
Diâmetro mínimo do tubo de varredura circunferencial	Varredura externa: 4 sondas: 254 mm 2 sondas: 114,3 mm Dentro: 1.219 mm

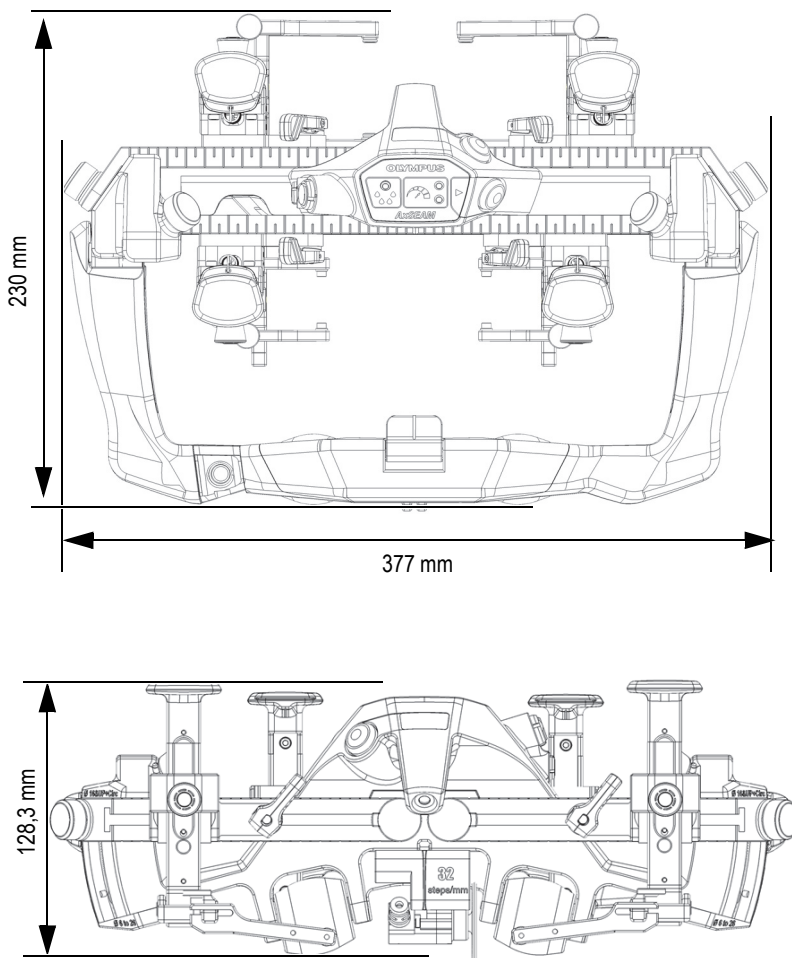
**Tabela 13 Especificações do ambiente de operação**

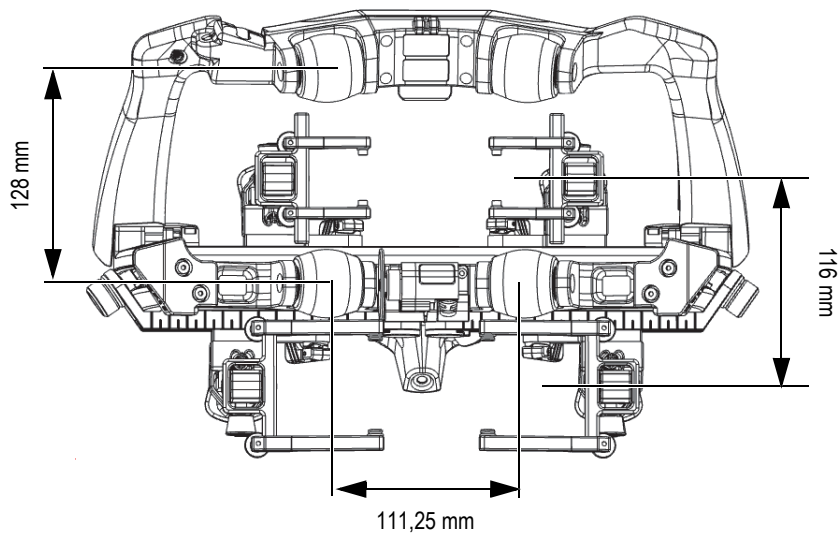
<b>Parâmetro</b>	<b>Valor</b>
Temperatura de operação	De -10 °C a 45 °C
Temperatura de armazenamento	De -20 °C a 60 °C
Umidade relativa (RH)	Máx. 85% umidade relativa sem condensação
Local úmido	Sim
Altitude	Até 2.000 m
Uso externo	Sim
Grau de poluição	4
Classificação IP	IP57
Operação em alta temperatura	Método padrão MIL-STD 810H 501.7 Procedimento II, §4.5.3
Operação a baixa temperatura	Método padrão MIL-STD 810H 502.7 Procedimento II, §4.5.3
Armazenamento em alta temperatura	Método padrão MIL-STD 810H 501.7 Procedimento I, §4.5.2
Armazenamento a baixa temperatura	Método 502.7 padrão MIL-STD 810H Procedimento I, §4.5.2



**Tabela 13 Especificações do ambiente de operação (continuação)**

Parâmetro	Valor
Choque térmico	Método padrão MIL-STD 810H 503.7 Procedimento I-C, Figura 503.7-3
Armazenamento de umidade	Método padrão MIL-STD 810H 507.6 Procedimento II, Figura 507.6-7

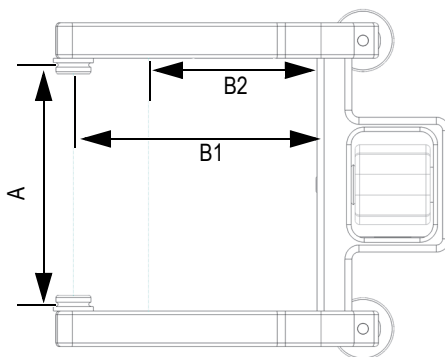
**Figura 7-1 Dimensões do escâner**



**Figura 7-2 Valores de correção do suporte da roda e da sonda**

**Tabela 14 Garfo longo (PA)**

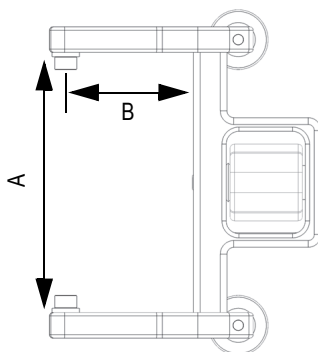
A Máx. (mm)	A Mín (mm)	B1 posição distante (mm)	B2 posição distante (mm)	Diâmetro do botão (mm)
55	31,75	54,86	37,85	8



**Figura 7-3** Medições de comprimento e largura para o garfo longo PA

**Tabela 15** Garfo curto (ToFD)

A Máx. (mm)	A Mín (mm)	B (mm)	Diâmetro do botão (mm)
55	31,75	29,72	5



**Figura 7-4** Medições de comprimento e largura para o garfo curto ToFD

## 7.2 Conectores

O AxSEAM Scanner inclui os seguintes cabos:

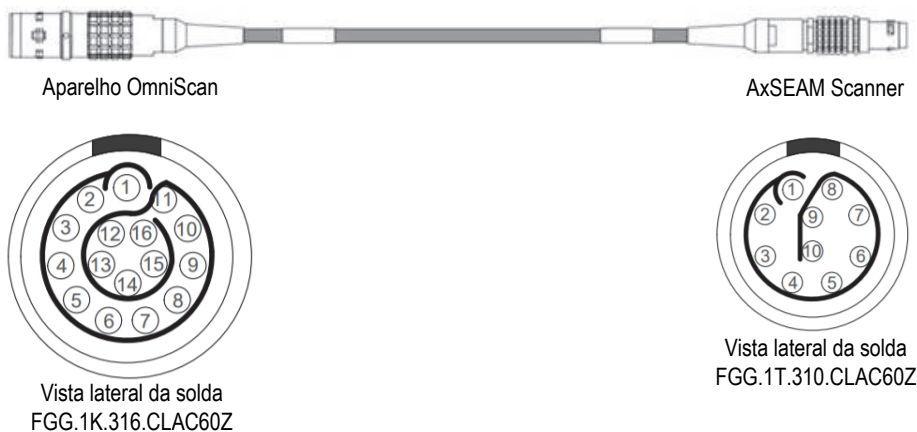
- Escâner para o cabo do instrumento OmniScan MX2 ou OmniScan X3
- Cabo do codificador

O escâner para a correspondência, função e pinagem do sinal do cabo OmniScan é mostrado em Tabela 16 na página 108.

**Tabela 16** Números e funções dos pinos do conector do cabo OmniScan do escâner

Número do pino do OmniScan	Função	Número do pino do escâner
2	+5 V	1
3	Botão (DIN 1)	9
5	Detecção do escâner (DIN 3)	10
7	LED azul	5
8	LED vermelho	6
9	Codificador fase A	3
10	Codificador fase B	4
13	LED verde	7
16	Terra	8

A Figura 7-5 na página 109 contém os esquemas de numeração dos pinos dos conectores dos cabos.



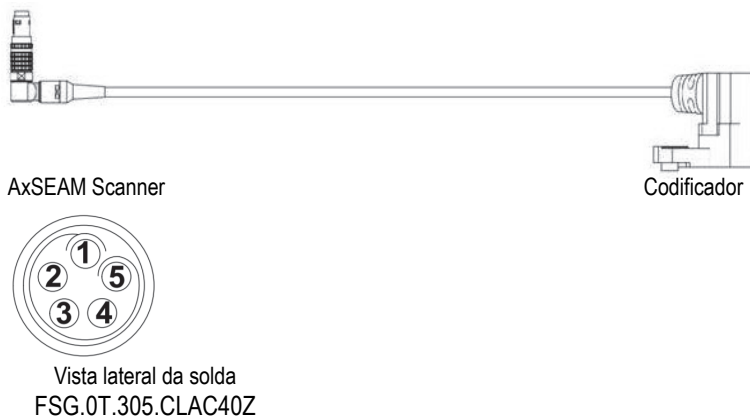
**Figura 7-5** Esquemas de numeração de pinos do escâner para os conectores de cabo OmniScan

O esquema de numeração dos pinos do conector do cabo do codificador e as funções são mostrados na Tabela 17 na página 109.

A Figura 7-6 na página 110 contém o esquema de numeração de pinos para o conector usado no codificador AxSEAM.

**Tabela 17** Números e funções dos pinos do conector do escâner

Número do pino do escâner	Função
1	+5 V
2	Terra
3	Conjunto do cabeçote da sonda
4	PHB
5	N/A



**Figura 7-6 Esquema de numeração de pinos do cabo do codificador**

## Lista de figuras

Figura 1-1	Conteúdo do estojo .....	25
Figura 1-2	AxSEAM Scanner .....	27
Figura 1-3	Roda magnética .....	29
Figura 1-4	Codificador para medir a posição do escâner na superfície .....	30
Figura 1-5	Réguas para ajudar a posicionar o suporte da sonda .....	31
Figura 1-6	Componentes do módulo ScanDeck™ .....	32
Figura 1-7	Componentes do porta-sonda .....	34
Figura 1-8	Garfo longo com configuração máxima de largura do calço (55 mm) .....	35
Figura 1-9	Garfo longo com ajuste mínimo de largura de calço (31,75 mm) .....	36
Figura 1-10	Garfo curto com configuração máxima de largura do calço (55 mm) .....	36
Figura 1-11	Garfo curto com ajuste mínimo da largura do calço (31,75 mm) .....	37
Figura 1-12	Alinhamento correto dos braços do garfo .....	38
Figura 1-13	Alinhamento incorreto dos braços do garfo .....	38
Figura 2-1	Conjunto do trilho do porta-sonda na posição superior .....	40
Figura 2-2	Conjuntos dos trilhos do suporte da sonda na posição descendente .....	40
Figura 2-3	Botões de ajuste da varredura circunferencial .....	41
Figura 2-4	Ajuste da estrutura circunferencial na posição articulada para tubos de 406,4 mm (16 pol) de diâmetro externo ou inferior .....	42
Figura 2-5	Bordas planas alinhadas horizontalmente .....	43
Figura 2-6	Alinhamento do suporte da sonda com o slot do trilho .....	44
Figura 2-7	Suporte da sonda inserido no slot do trilho .....	44
Figura 2-8	Suporte da sonda preso no lugar .....	45
Figura 2-9	Alavanca na posição destravada .....	46
Figura 2-10	Deslizar suporte da sonda .....	46
Figura 2-11	Alavanca na posição travada .....	47
Figura 2-12	Peças de montagem do suporte da sonda .....	48
Figura 2-13	Deslizando o braço da forquilha até a ponta da viga de articulação da forquilha .....	49
Figura 2-14	Alinhando o orifício do pivô do calço com o botão do braço do garfo .....	50
Figura 2-15	Remoção dos braços do garfo e inserção do calço .....	51

---

Figura 2-16	Reinstalando os braços do garfo .....	51
Figura 2-17	Ajustar os pinos revestidos com metal duro do calço .....	52
Figura 2-18	Remoção da sonda do calço .....	53
Figura 2-19	Remoção de dois parafusos .....	55
Figura 2-20	Virando o suporte SLA .....	56
Figura 2-21	Remoção do parafuso da viga articulada do garfo .....	56
Figura 2-22	Deslizar para fora o feixe de rotação do garfo .....	57
Figura 2-23	Virar a viga articulada do garfo .....	58
Figura 2-24	Recolocar o parafuso .....	58
Figura 2-25	Conjunto de tubulação de água .....	59
Figura 2-26	Sistema de irrigação com sonda .....	60
Figura 2-27	Gerenciamento de cabos — zíper .....	61
Figura 2-28	Escâner e OmniScan conectados .....	62
Figura 2-29	Remoção da mola do orifício de fixação .....	63
Figura 2-30	Remoção da mola .....	64
Figura 3-1	Ponto de fixação do cordão .....	66
Figura 3-2	Deslizar o trilho para a posição de travamento .....	67
Figura 4-1	Alavanca do freio ativada .....	70
Figura 4-2	Alavanca do freio desativada .....	70
Figura 5-1	Remoção de parafuso .....	77
Figura 5-2	Remoção de rodas — peças .....	78
Figura 5-3	Remoção do parafuso traseiro .....	80
Figura 5-4	Remoção do trilho SLA .....	81
Figura 5-5	Deslizamento dos braços do garfo .....	82
Figura 6-1	Vista explodida do conjunto superior .....	84
Figura 6-2	Roda magnética: vista explodida — Q8301797 .....	86
Figura 6-3	Vista explodida do codificador .....	87
Figura 6-4	Vista explodida do porta-sonda .....	89
Figura 6-5	Vista explodida do braço do garfo ToFD .....	91
Figura 6-6	Vista explodida do braço do garfo <i>Phased Array</i> .....	93
Figura 6-7	Visão explodida do gerenciador de cabos .....	94
Figura 6-8	Vista explodida do conjunto traseiro — parte 1 .....	96
Figura 6-9	Vista explodida do conjunto traseiro — parte 2 .....	97
Figura 6-10	Vista explodida do conjunto frontal — parte 1 .....	99
Figura 6-11	Vista explodida do conjunto frontal — parte 2 .....	100
Figura 7-1	Dimensões do escâner .....	105
Figura 7-2	Valores de correção do suporte da roda e da sonda .....	106
Figura 7-3	Medições de comprimento e largura para o garfo longo PA .....	107
Figura 7-4	Medições de comprimento e largura para o garfo curto ToFD .....	107
Figura 7-5	Esquemas de numeração de pinos do escâner para os conectores de cabo OmniScan .....	109
Figura 7-6	Esquema de numeração de pinos do cabo do codificador .....	110

---



---

## Lista de tabelas

---

Tabela 1	Peças de reposição do conjunto superior .....	84
Tabela 2	Peças de reposição para rodas magnéticas .....	86
Tabela 3	Peças de reposição para codificador .....	87
Tabela 4	Peças de reposição para porta-sonda .....	90
Tabela 5	Peças de reposição para braço do garfo ToFD .....	91
Tabela 6	Peças de reposição para braço do garfo <i>Phased Array</i> .....	93
Tabela 7	Peças de reposição do gerenciador de cabos .....	95
Tabela 8	Peças do conjunto traseiro (1) — peças de reposição .....	96
Tabela 9	Peças do conjunto traseiro (2) — peças de reposição .....	98
Tabela 10	Peças do conjunto frontal (1) — peças de reposição .....	99
Tabela 11	Peças do conjunto frontal (2) — peças de reposição .....	101
Tabela 12	Especificações gerais .....	103
Tabela 13	Especificações do ambiente de operação .....	104
Tabela 14	Garfo longo (PA) .....	106
Tabela 15	Garfo curto (ToFD) .....	107
Tabela 16	Números e funções dos pinos do conector do cabo OmniScan do escâner .....	108
Tabela 17	Números e funções dos pinos do conector do escâner .....	109

