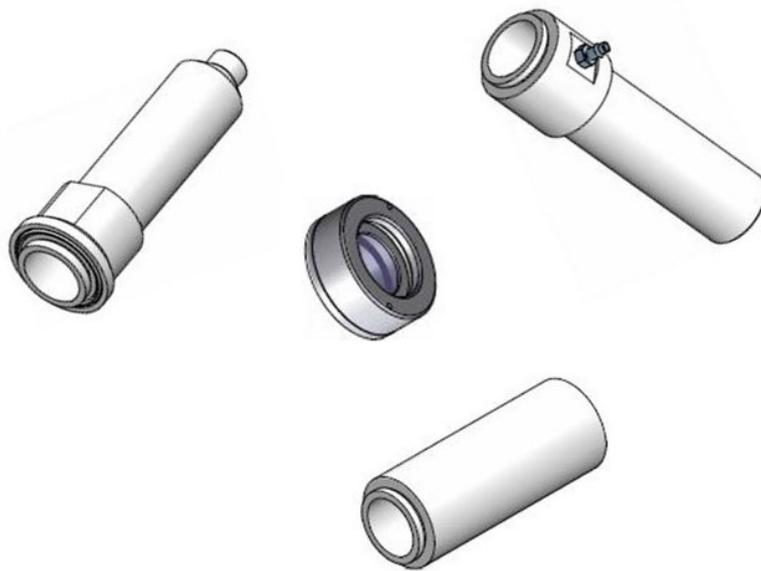


# Instruções de operação

## Acessórios para a sonda Rxn-20





## Sumário

<b>1 Sobre este documento ..... 4</b>	4.2 Identificação do produto ..... 10
1.1 Avisos ..... 4	<b>5 Instalação..... 11</b>
1.2 Símbolos no equipamento ..... 4	<b>6 Comissionamento..... 12</b>
1.3 Conformidade de exportação dos EUA ..... 4	6.1 Recebimento de acessórios ..... 12
1.4 Glossário..... 5	6.2 Calibração e verificação ..... 12
<b>2 Instruções básicas de segurança..... 6</b>	<b>7 Operação ..... 13</b>
2.1 Especificações para a equipe ..... 6	<b>8 Diagnóstico e localização de falhas..... 14</b>
2.2 Uso indicado..... 6	<b>9 Manutenção..... 15</b>
2.3 Segurança do local de trabalho..... 6	9.1 Limpeza do adaptador de lente ou da óptica de imersão..... 15
2.4 Segurança da operação ..... 7	<b>10 Reparo ..... 16</b>
2.5 Segurança do serviço..... 7	<b>11 Dados técnicos ..... 17</b>
2.6 Medidas de segurança importantes ..... 7	11.1 Adaptadores de lente ..... 17
2.7 Segurança do produto ..... 7	11.2 Tubos da lente ..... 17
<b>3 Descrição do produto..... 8</b>	11.3 Ópticas de imersão..... 18
3.1 Adaptador de lente ..... 9	<b>12 Documentação complementar ..... 19</b>
3.2 Tubo de lente ..... 9	<b>13 Índice ..... 20</b>
3.3 Óptica de imersão..... 9	
<b>4 Recebimento e identificação do produto..... 10</b>	
4.1 Recebimento ..... 10	

# 1 Sobre este documento

Este manual fornece informações sobre os acessórios utilizados com a sonda espectroscópica Raman Rxn-20 da Endress+Hauser. Os tipos de acessórios disponíveis incluem:

- Adaptadores de lente
- Tubos de lente: não purgáveis e purgáveis
- Ópticas de imersão

Consulte as *Instruções de operação da sonda espectroscópica Raman Rxn-20* para informações específicas relacionadas à sonda.

## 1.1 Avisos

Estrutura das informações	Significado
 <b>ATENÇÃO</b> <b>Causas (/consequências)</b> Se necessário, consequências de não-conformidade (se aplicável) ▶ Ação corretiva	Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, podem ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 <b>CUIDADO</b> <b>Causas (/consequências)</b> Se necessário, consequências de não-conformidade (se aplicável) ▶ Ação corretiva	Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, podem ocorrer ferimentos de menor grau ou mais graves.
<b>AVISO</b> <b>Causa/situação</b> Se necessário, consequências de não-conformidade (se aplicável) ▶ Ação/observação	Este símbolo alerta quanto a situações que podem resultar em dano à propriedade.

Tabela 1. Avisos

## 1.2 Símbolos no equipamento

Símbolo	Descrição
	O símbolo de radiação laser é usado para alertar o usuário sobre o perigo da exposição à radiação laser visível perigosa ao utilizar o sistema.
	O símbolo de alta tensão alerta as pessoas à presença de potencial elétrico grande o suficiente para causar ferimentos ou danos. Em certas indústrias, a alta tensão se refere à tensão acima de um certo limite. Equipamentos e condutores que transportam alta tensão exigem requisitos e procedimentos especiais de segurança.
	O símbolo WEEE indica que o produto não deve ser descartado como resíduo não identificado, mas sim deve ser encaminhado para instalações de coleta seletiva para recuperação e reciclagem.
	A identificação CE indica a conformidade com as normas de saúde, segurança e proteção ambiental para produtos vendidos no Espaço Econômico Europeu (EEE).

Tabela 2. Símbolos

## 1.3 Conformidade de exportação dos EUA

A política da Endress+Hauser é a conformidade rigorosa com as leis de controle de exportação dos EUA, conforme detalhado no site do [Bureau of Industry and Security](https://www.bis.gov) no Departamento de Comércio dos EUA.

## 1.4 Glossário

Termo	Descrição
°C	Celsius
°F	Fahrenheit
FFKM	Perfluoroelastômeros
HCA	Acessório de calibração Raman
m	metros
mm	milímetro
nm	nanômetro
pol.	polegadas
PTFE	politetrafluoretileno (Teflon)
WEEE	<a href="#">Waste electrical and electronic equipment (resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos)</a>

Tabela 3. Glossário

## 2 Instruções básicas de segurança

As informações de segurança nesta seção são específicas para os acessórios que são compatíveis com a sonda espectroscópica Raman Rxn-20. Consulte as *Instruções de Operação da sonda espectroscópica Raman Rxn-20* para informações adicionais relacionadas à segurança da sonda e do laser.

### 2.1 Especificações para a equipe

- A instalação, comissionamento, operação e manutenção da sonda/ópticas podem ser executadas apenas por uma equipe técnica especialmente treinada.
- A equipe técnica deve estar autorizada pelo operador da fábrica a executar as atividades especificadas.
- A equipe técnica deve ter lido e entendido estas instruções de operação, devendo segui-las.
- O estabelecimento deve designar um responsável pela segurança do laser que garante que a equipe seja treinada em todos os procedimentos de operação e segurança de lasers Classe 3B.
- Falhas no ponto de medição devem ser corrigidas apenas pela equipe autorizada treinada. Os reparos não descritos neste documento só podem ser executados diretamente nas instalações do fabricante ou pela organização de serviço.

### 2.2 Uso indicado

A sonda espectroscópica Raman Rxn-20 é designada para a medição de sólidos, semi-sólidos e líquidos em um laboratório ou desenvolvimento de processo ou ambiente fabril. A sonda é compatível com uma ampla variedade de acessórios para atender às necessidades de diferentes aplicações.

Acessório	Descrição de uso
Adaptador de lente	A sonda Rxn-20 é capaz de medir em vários tamanhos de ponto, de 1 a 6 mm (0,04 a 0,24 pol.), dependendo do adaptador de lente utilizado. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lentes com maior tamanho de ponto têm uma maior tolerância de foco, o que permite medições sem foco em leitos sólidos ou amostras irregulares.</li> <li>▪ Lentes com menor tamanho de ponto fornecem medições representativas de sólidos de menor tamanho ou meios turvos.</li> </ul>
Tubo de lente	A sonda Rxn-20 e o adaptador de lente podem ser complementados por um acessório de tubo de lente purgável ou não purgável. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O acessório de tubo de lente purgável é projetado para permitir uma vazão baixa de um gás apropriado, a fim de evitar que materiais obstruam a lente da sonda. O tubo de lente conecta a sonda Rxn-20 a um revestidor ou outras operações em lote onde é necessário manter a limpeza da lente.</li> <li>▪ O acessório de tubo de lente não purgável é compatível com a câmara de amostras, permitindo uma análise fácil em aplicações laboratoriais.</li> </ul>
Óptica de imersão	Outro add-on para o adaptador de lente Rxn-20 é a óptica de imersão, que permite o contato direto da amostra com suspensões e líquidos (tanto <i>in situ</i> quanto off-line).

Tabela 4. Uso indicado de acessórios

O uso do equipamento para qualquer outro propósito além do que foi descrito indica uma ameaça à segurança das pessoas e de todo o sistema de medição, e invalida qualquer garantia.

### 2.3 Segurança do local de trabalho

Como usuário, você é responsável por estar em conformidade com as seguintes condições de segurança:

- Orientações de instalação
- Normas e regulamentações locais para compatibilidade eletromagnética

## 2.4 Segurança da operação

Antes do comissionamento do ponto de medição como um todo:

1. Verifique se todas as conexões estão corretas.
2. Certifique-se de que os cabos elétricos e de fibra óptica estejam sem danos.
3. Certifique-se de que o nível de fluido seja suficiente para a imersão da sonda/ópticas (se aplicável).
4. Não opere produtos danificados, e proteja-os contra operação não-intencional.
5. Etiquete produtos danificados como defeituosos.

Durante a operação:

1. Se as falhas não puderem ser corrigidas, os produtos devem ser retirados de serviço e protegidos contra operações acidentais.
2. Ao trabalhar com equipamentos com laser, sempre siga todos os protocolos locais de segurança de laser, que podem incluir o uso de equipamento de proteção pessoal e a limitação do acesso ao equipamento por usuários autorizados.

## 2.5 Segurança do serviço

Siga as instruções de segurança de sua empresa ao remover uma sonda/acessório da interface do processo para serviço. Sempre utilize equipamentos de proteção adequados ao realizar serviços no equipamento.

## 2.6 Medidas de segurança importantes

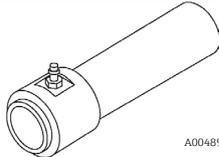
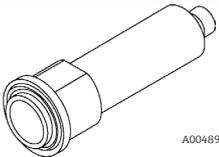
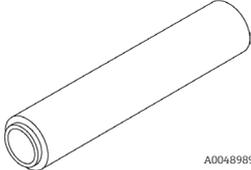
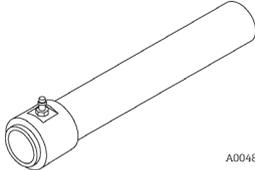
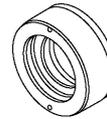
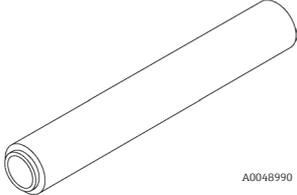
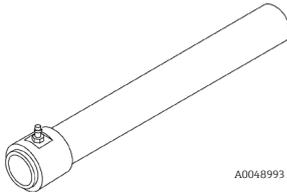
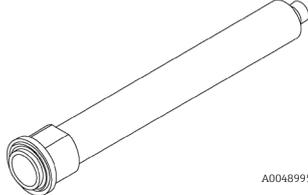
- Não utilize os acessórios para nada além de seu uso indicado.
- Não olhe diretamente para o raio laser.
- Não aponte o laser para superfícies espelhadas/brilhantes ou para uma superfície que possa causar reflexos difusos. O raio refletido é tão perigoso quanto o raio direto.
- Não deixe sondas conectadas e não usadas sem tampa ou desbloqueadas.
- Sempre utilize um bloqueador de raios laser para evitar dispersão inadvertida da radiação laser.

## 2.7 Segurança do produto

O produto foi projetado para atender a todos os requisitos de segurança atuais, foi testado e saiu da fábrica em uma condição de operação segura. As regulamentações relevantes e as normas internacionais foram observadas. Os equipamentos conectados a um analisador devem estar em conformidade com as normas de segurança do analisador aplicáveis.

### 3 Descrição do produto

A variedade de ópticas disponíveis para a sonda espectroscópica Raman Rxn-20, com tecnologia Raman desenvolvida pela Kaiser, permite opções flexíveis de amostragem de sólidos, semi-sólidos e líquidos em um ambiente de laboratório ou planta de processo. Os acessórios e tamanhos disponíveis estão mostrados abaixo.

Tamanho do ponto	Adaptadores de lente 38,1 mm (1,50 pol.) diâmetro	Tubos de lente: não purgáveis 31,8 mm (1,25 pol.) diâmetro	Tubos de lente: purgáveis 25,4 mm (1,00 pol.) diâmetro	Ópticas de imersão 25,4 mm (1,00 pol.) diâmetro
	Aço inoxidável 316, PTFE	Liga de alumínio 6061-T651, preto anodizado	Aço inoxidável 316 com niple espigão inoxidável 303	Aço inoxidável 316, FFKM, PTFE, safira
1 mm (0,04 pol.)	 *	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
1,5 mm (0,06 pol.)	 *	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
3 mm (0,12 pol.)				
4,7 mm (0,19 pol.)				<b>X</b>
6 mm (0,24 pol.)				

\*Compatível com a câmara de amostras pequena, utilizando o tubo de lente de 76,2 mm (3,00 pol.) montado entre o corpo da sonda e o adaptador de lente

Tabela 5. Acessórios para a sonda Rxn-20

### 3.1 Adaptador de lente

A sonda Rxn-20 é capaz de medir em vários tamanhos de ponto, de 1 a 6 mm (0,04 a 0,24 pol.), dependendo do adaptador de lente utilizado. Em geral, lentes com maior tamanho de ponto têm uma maior tolerância de foco, o que permite medições sem foco em leitos sólidos ou amostras irregulares. Lentes com menor tamanho de ponto fornecem medições representativas de sólidos de menor tamanho ou meios turvos.

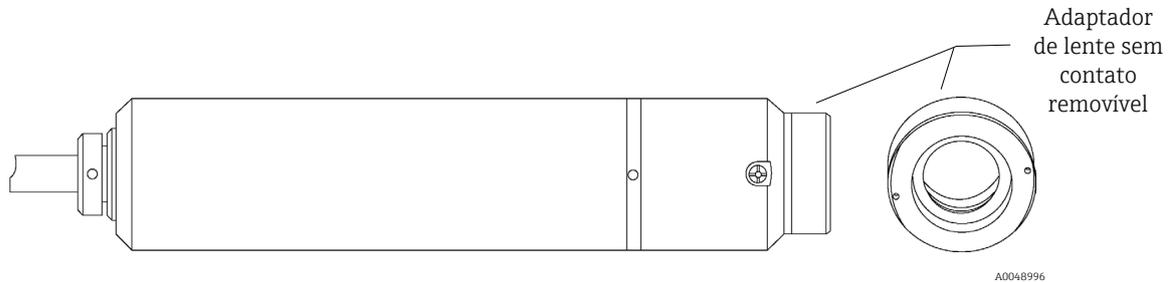


Figura 1. Adaptador de lente da sonda Rxn-20

### 3.2 Tubo de lente

A sonda Rxn-20 e o adaptador de lente podem ser complementados por um acessório de tubo de lente purgável ou não purgável.

- O acessório de tubo de lente purgável é projetado para permitir uma vazão baixa de um gás apropriado, a fim de evitar que materiais obstruam a lente da sonda. O tubo de lente conecta a sonda Rxn-20 a um revestidor ou outras operações em lote onde é necessário manter a limpeza da lente.
- O acessório de tubo de lente não purgável é compatível com a câmara de amostras, permitindo uma análise fácil em aplicações laboratoriais.

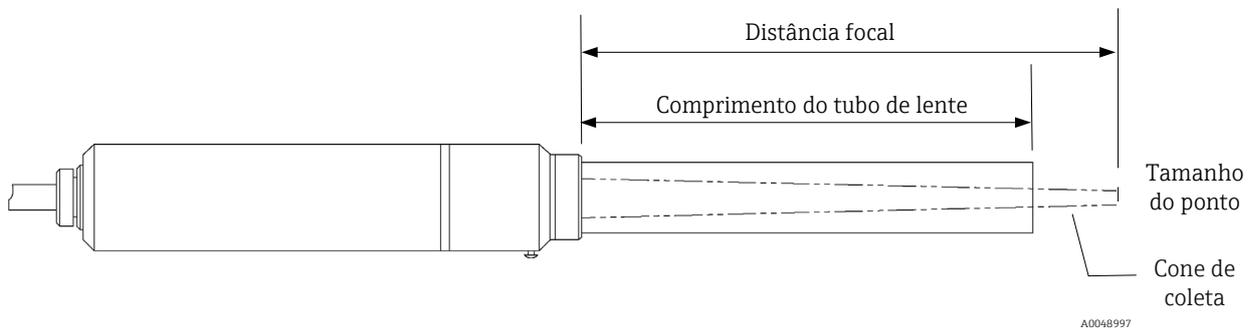


Figura 2. Sonda Rxn-20 com adaptador de lente e tubo de lente não purgável

### 3.3 Óptica de imersão

Outro add-on opcional para o adaptador de lente Rxn-20 é a óptica de imersão, que permite o contato direto da amostra com suspensões e líquidos (tanto *in situ* quanto off-line).

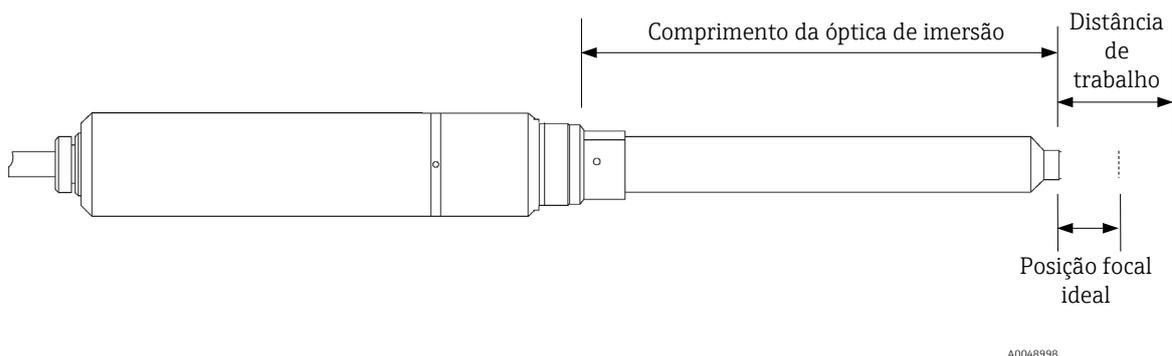


Figura 3. Sonda Rxn-20 com adaptador de lente e óptica de imersão

## 4 Recebimento e identificação do produto

### 4.1 Recebimento

1. Verifique se a embalagem está sem danos. Notifique o fornecedor sobre quaisquer danos à embalagem. Mantenha a embalagem danificada até que a situação tenha sido resolvida.
2. Verifique se o conteúdo está sem danos. Notifique o fornecedor sobre quaisquer danos ao conteúdo da entrega. Mantenha os produtos danificados até que a situação tenha sido resolvida.
3. Verifique se a entrega está completa e se não há nada faltando. Compare os documentos de envio com seu pedido.
4. Embale o produto para armazenamento e transporte de modo que ele esteja protegido contra impacto e umidade. A embalagem original oferece a melhor proteção. Certifique-se de estar em conformidade com as condições ambientais permitidas.

Em caso de dúvida, entre em contato com seu fornecedor ou centro de vendas local.

#### AVISO

**O transporte incorreto pode danificar as ópticas.**

### 4.2 Identificação do produto

#### 4.2.1 Etiqueta

No mínimo, os adaptadores de lente são identificados com as seguintes informações:

- Número de série
- Distância focal
- Tamanho do ponto

Compare as informações da etiqueta com o pedido.

#### 4.2.2 Endereço do fabricante

Endress+Hauser  
371 Parkland Plaza  
Ann Arbor, MI 48103 EUA

#### 4.2.3 Escopo de entrega

O escopo de entrega inclui:

- Acessórios selecionados
- Manual *Instruções de operação de acessórios para a sonda Rxn-20*

Caso tenha dúvidas, entre em contato com seu fornecedor ou central de vendas local.

## 5 Instalação

As informações de instalação nesta seção são específicas para os acessórios que são compatíveis com a sonda espectroscópica Raman Rxn-20. Consulte as *Instruções de Operação da sonda espectroscópica Raman Rxn-20* para informações adicionais relacionadas à segurança da sonda.

Para instalar um acessório à sonda Rxn-20, basta rosquear o acessório na sonda até que esteja bem ajustado.

Ao substituir um adaptador de lente ou óptica de imersão, use o Acessório de Calibração Raman (HCA) para realizar uma calibração de intensidade para essa sonda com o novo acessório.

## 6 Comissionamento

A sonda Rxn-20 vem equipada com o adaptador de lente com tamanho do ponto de 6 mm (0,24 pol.) acoplado. Outros adaptadores de lente e acessórios estão disponíveis separadamente e são entregues prontos para serem conectados à sonda.

Não é necessário nenhum alinhamento ou ajuste adicional à cabeça da sonda. Siga as seguintes instruções para comissionar os acessórios para uso em conjunto com a sonda.

### 6.1 Recebimento de acessórios

Realize os passos para recebimento do produto descritos na Seção 4.1 → .

### 6.2 Calibração e verificação

A sonda e o analisador devem ser calibrados antes do uso.

#### 6.2.1 Acessório de calibração Raman

Após instalar ou trocar um adaptador de lente ou óptica de imersão na cabeça da sonda, use o Acessório de Calibração Raman (HCA) para realizar uma calibração de intensidade na cabeça da sonda com o novo acessório antes de usá-la.

Consulte as *Instruções de operação do Acessório de Calibração Raman* para informações adicionais sobre o HCA e os adaptadores.

#### 6.2.2 Executando calibração e verificação

Consulte as instruções de operação aplicáveis do analisador Raman Rxn para as etapas para:

- Realizar uma calibração interna do analisador; pode incluir calibração de alinhamento, calibração do comprimento de onda completa, ou calibração do comprimento de onda do laser completa dependendo do status do analisador
- Executar a calibração da sonda; requer HCA com um adaptador de óptica apropriado
- Realizar a verificação da sonda; verifica os resultados de calibração usando uma amostra de referência padrão
- Visualizar os relatórios de calibração e verificação

O software Raman RunTime não permitirá que espectros sejam coletados sem passar por calibrações internas e da sonda. Passar a etapa de verificação da sonda não é requerido mas altamente recomendado.

As instruções de operação do analisador Raman Rxn estão disponíveis pesquisando na área de Downloads do site da Endress+Hauser: <https://endress.com/downloads>

## 7 Operação

Este manual fornece informações sobre os acessórios utilizados com a sonda espectroscópica Raman Rxn-20 da Endress+Hauser. A sonda Raman Rxn-20 é otimizada para grandes medições volumétricas, possibilitando medições Raman quantitativas representativas, sem foco e de sólidos, semi-sólidos e líquidos em um ambiente de laboratório ou planta de processo.

A sonda Rxn-20 foi projetada para ser compatível com analisadores Raman Rxn2/Rxn4 (configuração híbrida) da Endress+Hauser operando a 785 nm.

A sonda Rxn-20 aceita uma variedade de acessórios, incluindo:

- Adaptadores de lente
- Tubos de lente: não purgáveis e purgáveis
- Ópticas de imersão

Os acessórios são instalados na sonda seguindo as instruções na Seção 5 → .

Consulte as *Instruções de operação da sonda espectroscópica Raman Rxn-20* para operação da sonda com os acessórios. Precauções padrão para produtos laser devem ser observadas.

## 8 Diagnóstico e localização de falhas

Consulte as *Instruções de operação da sonda espectroscópica Raman Rxn-20* para solucionar problemas com a sonda Rxn-20 e acessórios.

## **9 Manutenção**

### **9.1 Limpeza do adaptador de lente ou da óptica de imersão**

Se o adaptador de lente ou a óptica de imersão tiverem entrado em contato com uma amostra, pode ser necessário limpá-los. Utilize um pano apropriado para lentes e solução de limpeza de lentes a base de água para limpar suavemente qualquer contaminante. Para uma limpeza mais agressiva, use álcool isopropílico e um pano para lentes para remover suavemente qualquer contaminante.

## 10 Reparo

Os reparos não descritos neste documento só podem ser executados diretamente nas instalações do fabricante ou pela organização de serviço. Para assistência técnica, consulte em nosso site (<https://www.endress.com/contact>) a lista dos canais de venda locais em sua área.

Se um produto precisar ser devolvido para reparo ou substituição, siga todos os procedimentos de descontaminação indicados pelo seu provedor de serviços.

 **ATENÇÃO**

**Se as peças molhadas não forem descontaminadas adequadamente antes de serem devolvidas, isso pode resultar em ferimentos graves ou fatais.**

Para garantir devoluções rápidas, seguras e profissionais do produto, entre em contato com sua organização de serviços.

Para informações adicionais sobre a devolução de produtos, consulte o site a seguir e selecione o mercado/região aplicável: <https://www.endress.com/en/instrumentation-services/instrumentation-repair>

## 11 Dados técnicos

As especificações para os acessórios da sonda Rxn-20 estão listadas abaixo.

### 11.1 Adaptadores de lente

Item	Descrição	
Distância de trabalho (distância focal)	Tamanho do ponto 1 mm (0,04 pol.)	35 mm (1,38 pol.)
	Tamanho do ponto 1,5 mm (0,06 pol.)	50 mm (1,97 pol.)
	Tamanho do ponto 3 mm (0,12 pol.)	125 mm (4,93 pol.)
	Tamanho do ponto 4,7 mm (0,19 pol.)	200 mm (7,88 pol.)
	Tamanho do ponto 6 mm (0,24 pol.)	250 mm (9,84 pol.)
Diâmetro	38,1 mm (1,50 pol.)	
Materiais de construção	Aço inoxidável 316 PTFE Adesivo: Conforme ISO 10993 Vidro de sílica fundida	

Tabela 6. Especificações do adaptador de lente

### 11.2 Tubos da lente

Item	Descrição	
Comprimento do tubo da lente: não purgado	Tamanho do ponto 1 mm (0,04 pol.)	Compatível com câmara de amostra pequena quando o tubo da lente de 76,2 mm (3,00 pol.) é instalado entre o corpo da sonda e o adaptador da lente
	Tamanho do ponto 1,5 mm (0,06 pol.)	
	Tamanho do ponto 3 mm (0,12 pol.)	76,2 mm (3,00 pol.)
	Tamanho do ponto 4,7 mm (0,19 pol.)	152,4 mm (6,00 pol.)
	Tamanho do ponto 6 mm (0,24 pol.)	203,2 mm (8,00 pol.)
Comprimento do tubo da lente: purgáveis	Tamanho do ponto 3 mm (0,12 pol.)	101,6 mm (4,00 pol.)
	Tamanho do ponto 4,7 mm (0,19 pol.)	168,9 mm (6,65 pol.)
	Tamanho do ponto 6 mm (0,24 pol.)	217,2 mm (8,55 pol.)
Diâmetro	não purgáveis	31,8 mm (1,25 pol.)
	purgáveis	25,4 mm (1,00 pol.)
Materiais de construção	não purgáveis	Liga de alumínio 6061-T651, preto anodizado
	purgáveis	Aço inoxidável 316 com niple espigão inoxidável 303

Tabela 7. Especificações do tubo da lente

### 11.3 Ópticas de imersão

Item		Descrição
Comprimento	Tamanho do ponto 3 mm (0,12 pol.)	104,1 mm (4,10 pol.)
	Tamanho do ponto 6 mm (0,24 pol.)	224,8 mm (8,85 pol.)
Diâmetro		25,4 mm (1,00 pol.)
Materiais de construção		Aço inoxidável 316 FFKM PTFE Safira

Tabela 8. Especificações das ópticas de imersão

## 12 Documentação complementar

Toda a documentação está disponível:

- No aplicativo de operações da Endress+Hauser para smartphone/tablet
- Na área de Downloads do site da Endress+Hauser: <https://endress.com/downloads>

Número da peça	Tipo de documento	Título do documento
KA01552C	Resumo das instruções de operação	Acessórios para a sonda Rxn-20 Resumo das instruções de operação
TI01636C	Informações técnicas	Informações Técnicas para os acessórios para a sonda Rxn-20

Tabela 9. Documentação complementar

## 13 Índice

- acessórios
  - documentos adicionais 19
  - instalação 11
  - limpeza 15
  - localização de falhas 14
  - materiais de construção 17, 18
  - operação 13
  - recebimento 10
  - uso indicado 6
- Analizador Raman Rxn 7, 12
- Analizador Raman Rxn (configuração híbrida) 13
- conformidade de exportação dos EUA 4
- dados técnicos 17
- especificações
  - comprimento 17, 18
  - diâmetro 8, 17, 18
  - distância focal 17
- glossário 5
- Raman RunTime 12
- reparo 16
- segurança 7
  - básica 6
  - local de trabalho 6
  - operacional 7
  - produto 7
  - serviço 7
- símbolos 4
- sonda
  - acessório de calibração 12
  - calibração 11, 12
  - tampa 7
  - verificação 12

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---