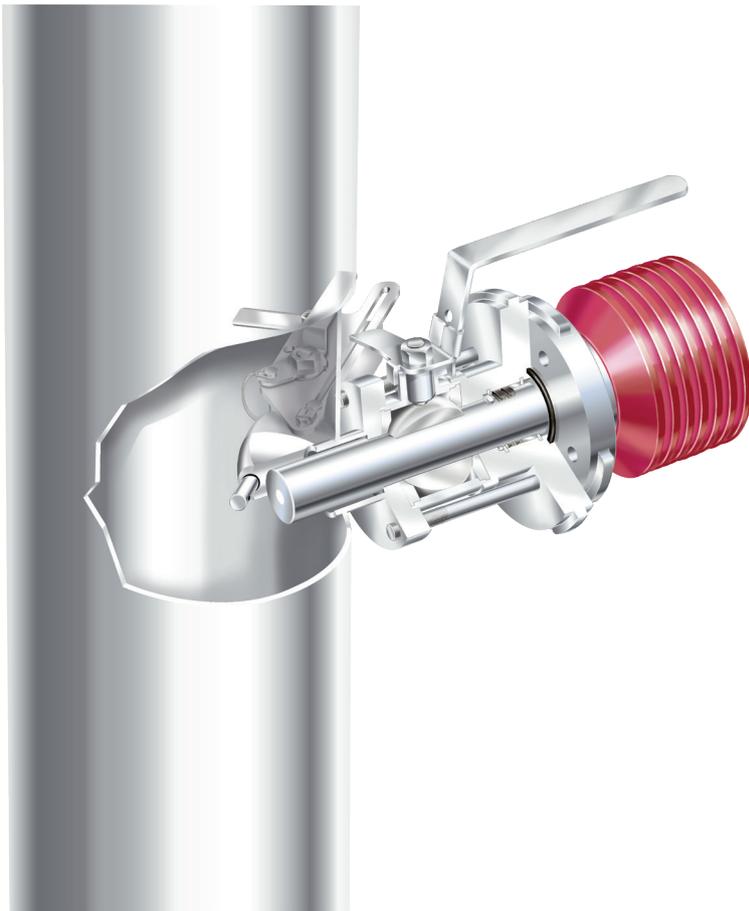


## Refratômetro de Processo Safe-Drive™ PR-23-SD de 2ª Geração

### Melhores práticas do PR-23-SD



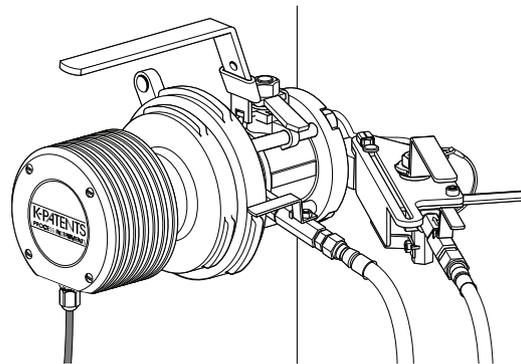
# Índice

Seção 1	<b>Sobre este documento</b> .....	<b>3</b>
Seção 2	<b>Antes da instalação</b> .....	<b>3</b>
	2.1 Listas de verificação do local de instalação .....	3
	2.1.1 Lista de verificação para lavagem a vapor (licor negro) .....	3
	2.1.2 Lista de verificação para lavagem com água a alta pressão (licor verde) .....	4
	2.2 Lista de verificação dos componentes (apenas lavagem a vapor) .....	5
	2.3 Equipamento de instalação .....	7
Seção 3	<b>Requisitos de segurança</b> .....	<b>7</b>
Seção 4	<b>Processo de instalação</b> .....	<b>8</b>
	4.1 Montagem da conexão em T.....	8
	4.2 Cortando aberturas para instalação da válvula SDI2.....	9
	4.3 Desmontagem da válvula SDI2 para soldagem.....	10
	4.4 Soldagem da válvula SDI2 em seu lugar .....	11
	4.5 Remontagem da válvula SDI2 .....	12
	4.5.1 Atualização do bico de lavagem SDI2 .....	15
	4.6 Instalação de sistemas de lavagem .....	15
	4.6.1 Sistema de lavagem do prisma com vapor .....	15
	4.6.2 Sistema de lavagem do prisma com água a alta pressão .....	17
	4.6.3 Lavagem com água a alta pressão fornecida por uma bomba .....	19
	4.7 Antes de inserir e remover o sensor PR-23-SD .....	21
	4.8 Inserção do sensor.....	22
	4.9 Purga da caixa (só para sistemas de lavagem a vapor).....	24
	4.10 Remoção do sensor .....	26
	4.11 Remoção do bico de lavagem.....	28
	4.12 Inserção do bico de lavagem .....	30
	4.13 Tampando o sistema SD .....	32
	4.14 Instalação do transmissor de indicação DTR.....	32
Seção 5	<b>Entrada em serviço do sistema do sensor SD</b> .....	<b>35</b>
	5.1 Teste de lavagem do prisma .....	38
	5.2 Verificação da calibração .....	38
Seção 6	<b>Operação e monitoração do sistema do sensor SD</b> .....	<b>39</b>
	6.1 Plano de manutenção preventiva (PMP) .....	39
	6.2 Manutenção da válvula de retenção .....	41
	6.3 Redefinição do sistema do sensor SD .....	41
Seção 7	<b>Apêndices</b> .....	<b>42</b>

# Melhores práticas do Refratômetro de Processo Safe-Drive™ PR-23-SD de 2ª Geração

## 1 Sobre este documento

Este documento destina-se aos indivíduos encarregados da instalação, entrada em serviço, operação e/ou manutenção do Refratômetro de Processo Safe-Drive™ PR-23-SD, modelo de 2ª geração. O objetivo deste documento é fornecer um guia rápido para as tarefas mencionadas acima na forma das melhores práticas recomendadas pela K-Patents.



Este documento destina-se a aplicações do RP-23-SD com sistema de lavagem a vapor (aplicação típica para licor negro) e aplicações com sistema de lavagem a água sob alta pressão (aplicação típica para licor verde).

**OBSERVAÇÃO:** Estas instruções são apenas para consulta rápida. Estas instruções são apenas para consulta rápida.

Para uma orientação mais completa, consulte o manual do usuário e a documentação da K-Patents.

## 2 Antes da instalação

### 2.1 Listas de verificação do local de instalação

#### 2.1.1 Lista de verificação para lavagem a vapor (licor negro)

Antes de instalar o sistema do sensor SD, é importante inspecionar cuidadosamente o local da instalação para verificar as seguintes condições:

- Instale o sistema do sensor SD em uma tubulação vertical ou horizontal. A vazão recomendada é de 0,4 m/s - 2 m/s (1,5 pés/s - 6 pés/s).
- Monte o sistema ao nível da cintura. Esta é a altura natural e segura para o sistema, e permite um uso mais ergonômico das ferramentas.

- Deixe um espaço de 1 m (cerca de 3 pés) ao redor da instalação para trabalhar em torno do sistema do sensor SD. Pela mesma razão, as conexões de vapor devem ser instaladas nas laterais ou por trás do sistema do sensor.
- A temperatura ambiente máxima recomendada no local de instalação é de 45 °C (120 °F).
- Evite locais bloqueados por outros tubos e/ou equipamentos, ou que requerem ferramentas adicionais, como escadas, para acessar o sensor. O local de instalação deve ser nivelado, firme e livre de impedimentos para garantir um acesso seguro e fácil ao sistema.
- Use um tipo adequado de vapor para limpar o prisma. Vapor saturado seco e 10-12 bar (150-180 psi) são recomendados.
- Acesso ao vapor. A distância entre a entrada de vapor e o sistema do sensor SD deve ser considerada para calcular o comprimento da tubulação de vapor.
- Acesso ao dreno na saída de condensado do purgador de vapor.
- O chuveiro de emergência e o lavador ocular devem ser de fácil acesso. A água também pode ser utilizada para a limpeza dos retentores da válvula SDI2 e do sensor após a remoção do sensor.
- A válvula de corte precisa de instrumentação pressurizada a ar (5-10 bar / 70-150 psi).
- Garanta uma conexão com a fonte de alimentação (110-230V CA).

Se estas condições não se aplicarem, reconsidere a localização pretendida para a sua instalação ou contate a K-Patents.

## **2.1.2 Lista de verificação para lavagem com água a alta pressão (licor verde)**

Antes de instalar o sistema do sensor SD, é importante inspecionar cuidadosamente o local da instalação para verificar as seguintes condições:

- Instale o sistema do sensor SD em uma tubulação vertical ou horizontal. A vazão recomendada é de 0,4 m/s - 2 m/s (1,5 pés/s - 6 pés/s).
- Monte o sistema ao nível da cintura. Esta é a altura natural e segura para o sistema, e permite um uso mais ergonômico das ferramentas.
- Deixe um espaço de 1 m (cerca de 3 pés) ao redor da instalação para trabalhar em torno do sistema do sensor SD. Pela mesma razão, as conexões de vapor devem ser instaladas nas laterais ou por trás do sistema do sensor.
- A temperatura ambiente máxima recomendada no local de instalação é de 45 °C (120 °F).
- Evite locais bloqueados por outros tubos e/ou equipamentos, ou que requerem ferramentas adicionais, como escadas, para acessar o sensor. O local de instalação deve ser nivelado, firme e livre de impedimentos para garantir um acesso seguro e fácil ao sistema.
- A água de lavagem deve ser mais quente que a temperatura do processo e a pressão de alimentação deve estar de 20 a 30 bar (290-435 psi) acima da pressão do processo. A fonte de água pode ser
  - água da caldeira a 100-120 bar (1450-1740 psi), use uma válvula redutora de pressão.
  - água de purga a 80-100 bar (1160-1450 psi), use uma válvula redutora de pressão.
  - água da alimentação intermediária a 40-60 bar (580-870 psi).
  - se não houver nenhuma fonte imediata de água quente pressurizada, uma bomba pode ser usada. Verifique a classificação de temperatura da bomba.

- A distância entre a entrada de água e o sistema do sensor SD deve ser considerada para calcular o comprimento da tubulação. O isolamento da tubulação é importante, a temperatura da água deve ser mais alta que a temperatura do processo
- Acesso ao dreno na saída de pré-condição
- O chuveiro de emergência e o lavador ocular devem ser de fácil acesso. A água também pode ser utilizada para a limpeza dos retentores da válvula SDI2 e do sensor após a remoção do sensor.
- O atuador da válvula precisa de instrumentação pressurizada a ar (5-10 bar / 70-150 psi).
- Garanta uma conexão com a fonte de alimentação (110-230V CA).

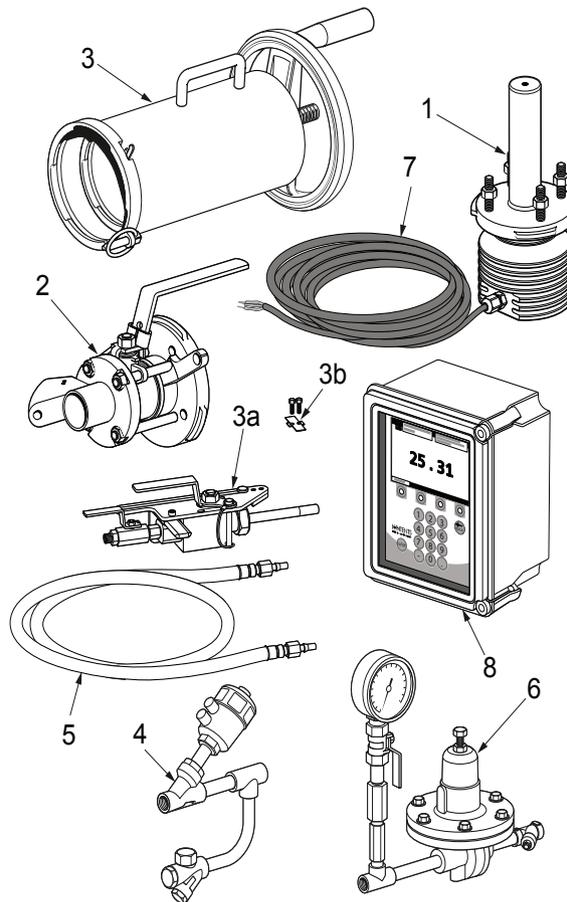
Se estas condições não se aplicarem, reconsidere a localização pretendida para a sua instalação ou contate a K-Patents.

## 2.2 Lista de verificação dos componentes (apenas lavagem a vapor)

Antes de iniciar a instalação, certifique-se de ter todas as ferramentas e componentes listados abaixo.

**OBSERVAÇÃO:** Os componentes 4 e 5 são conectados por uma luva de junção ou tubulação não incluída no pacote de entrega.

**Componentes do sistema fornecidos pela K-Patents:**

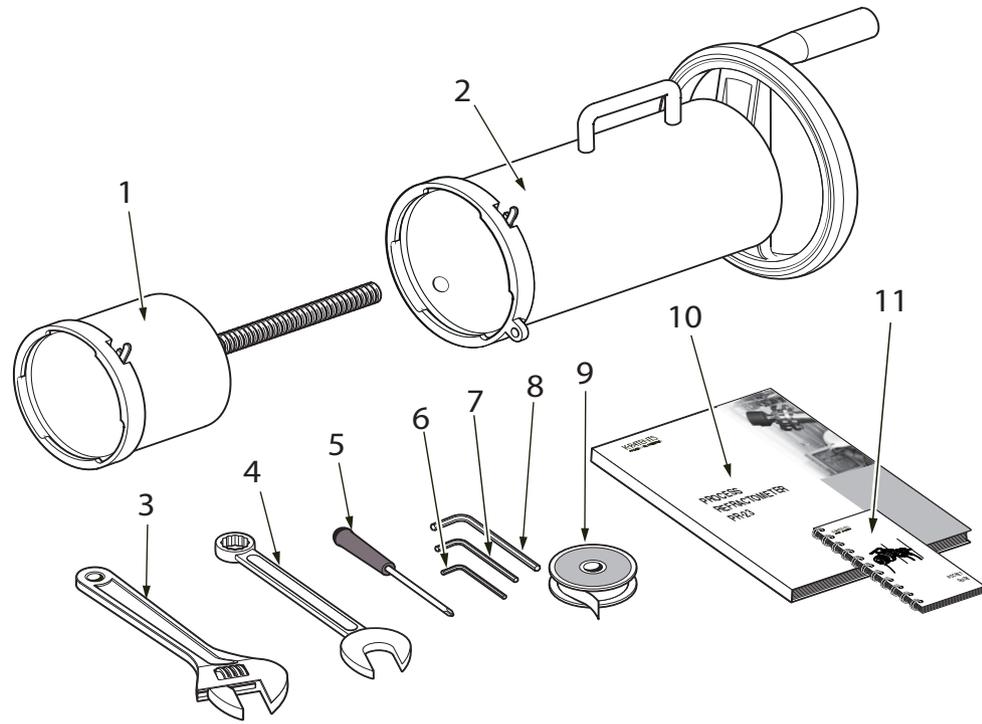


**Figura 1** Componentes do sistema fornecidos pela K-Patents

- |                          |    |  |
|--------------------------|----|--|
| <input type="checkbox"/> | 1  | Sensor PR-23-SD  |
| <input type="checkbox"/> | 2  | Válvula SDI2   |
| <input type="checkbox"/> | 3  | Ferramenta do retrator   |
| <input type="checkbox"/> | 3a | Conjunto do bico de lavagem do prisma                                |
| <input type="checkbox"/> | 3b | Parafusos e placa de travamento para a instalação do bico de lavagem |
| <input type="checkbox"/> | 4  | Válvula de corte com solenoide a ar comprimido e purgador de vapor   |
| <input type="checkbox"/> | 5  | Mangueira da conexão de vapor  |
| <input type="checkbox"/> | 6  | Válvula redutora de pressão e manômetro                              |
| <input type="checkbox"/> | 7  | Cabo de conexão do sensor  |
| <input type="checkbox"/> | 8  | Transmissor DTR  |

**OBSERVAÇÃO:** Se alguma das ferramentas ou componentes estiverem faltando, contate seu fornecedor antes de iniciar a instalação

## 2.3 Equipamento de instalação



**Figura 2** Equipamento de instalação

<input type="checkbox"/> 1	Carcaça interna do retrator	Fornecida pela K-Patents
<input type="checkbox"/> 2	Carcaça externa do retrator	Fornecida pela K-Patents
<input type="checkbox"/> 3	Chave de boca ajustável	
<input type="checkbox"/> 4	Chave de boca combinada, 19 mm / 3/4 pol	
<input type="checkbox"/> 5	Chave de fenda de ponta chata	
<input type="checkbox"/> 6	Chave Allen de 3 mm	
<input type="checkbox"/> 7	Chave Allen de 4 mm	
<input type="checkbox"/> 8	Chave Allen de 8 mm / 5/16 pol	
<input type="checkbox"/> 9	Fita de vedação da rosca	
<input type="checkbox"/> 10	Manual do usuário do produto	Fornecido pela K-Patents
<input type="checkbox"/> 11	Guia de bolso	Fornecido pela K-Patents

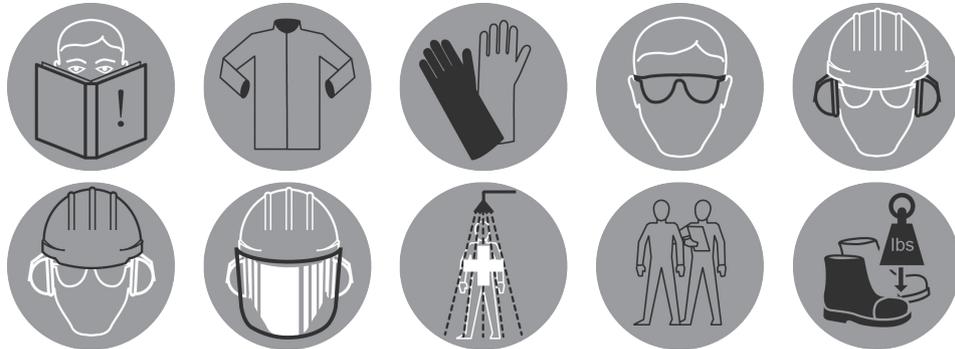
**OBSERVAÇÃO:** O material do corpo da válvula SDI2 que é soldado ao tubo de processo é de aço Duplex SAF2205 (EN 1.4462, ASTM S32205/S31803). Escolha o método de soldagem e enchimento em conformidade com esta normativa.

A K-Patents recomenda conformidade com as normas EN/ASTM aplicáveis.

## 3 Requisitos de segurança

Estes requisitos de segurança devem sempre ser seguidos durante a instalação, operação ou manutenção do sensor PR-23-SD. Estes são os requisitos mínimos de segurança – sua empresa pode exigir EPIs (equipamentos de proteção individual) adicionais.

Para obter mais informações sobre questões de segurança, consulte as *Instruções de Segurança da K-Patents*.



**Figura 3** Símbolos de segurança

**AVISO:** Cuidado com tubos de vapor e de processo quentes. Use roupas de proteção conforme as instruções abaixo para trabalhar com segurança.

- Somente pessoal autorizado pode executar as tarefas instruídas neste documento.
- Roupas de segurança com mangas compridas.
- Luvas de proteção.
- Óculos de segurança ou máscaras de proteção ocular.
- Capacete de segurança.
- Localize o chuveiro de emergência e o lavador ocular mais próximos antes de iniciar o trabalho.
- Nunca opere o Retrator Safe-Drive™ sozinho.
- Botas de segurança com biqueira de aço.

## 4 Processo de instalação

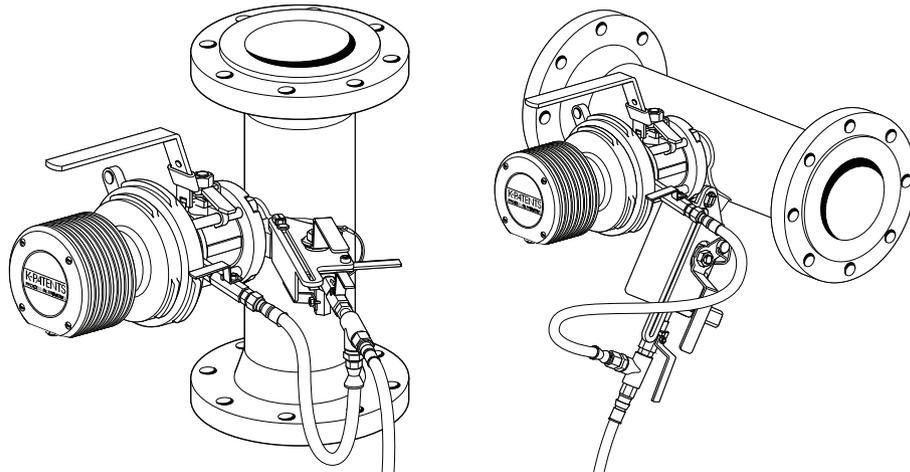
Para obter instruções mais completas, consulte a documentação do usuário da K-Patents ou visite o site da K-Patents para assistir o vídeo de instruções ([www.kpatents.com](http://www.kpatents.com), Vídeo de Instruções de Operação do PR-23-SD Safe-Drive™).

A instalação do sistema do sensor SD consiste em

- Cortar uma abertura no tubo para a válvula de isolamento SDI2.
- Soldagem e montagem da válvula SDI2 na tubulação de processo.
- Instalação do sistema de lavagem do prisma.
- Instalação do sensor PR-23-SD.
- Instalação do transmissor DTR.

### 4.1 Montagem da conexão em T

Se a válvula SDI2 for fornecida pré-soldada e montada em uma conexão em T para integração à tubulação existente no local, pule para a instalação da lavagem do prisma.



**Figura 4** Conjuntos de conexão em T verticais e horizontais (sistema de lavagem a vapor)

## 4.2 Cortando aberturas para instalação da válvula SDI2

Use o adesivo fornecido no guia de instalação da K-Patents para determinar a forma e tamanho adequado da abertura de instalação em seu tubo de processo. Se não tiver o adesivo do guia em mãos, siga as instruções nas imagens abaixo:



**Figura 5** Adesivo do guia de instalação

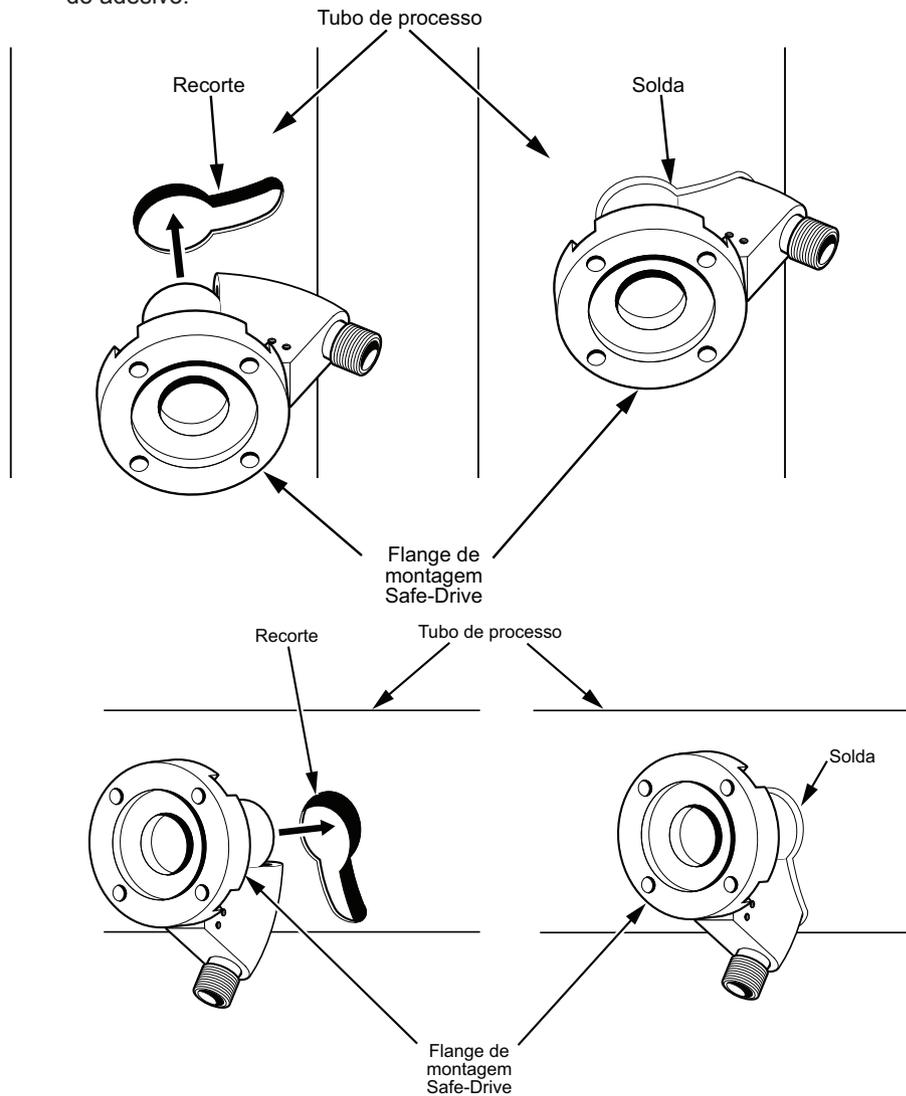
**OBSERVAÇÃO:** Para tubos maiores, use as mesmas dimensões dos tubos de 24" (610 mm).

Para cortar a abertura de instalação

1. Corte o adesivo do guia de instalação no tamanho do tubo correspondente.
2. Limpe a superfície em volta da área de instalação no tubo e posicione o adesivo no tubo.

**OBSERVAÇÃO:** Certifique-se de que o marcador de FLUXO esteja paralelo ao tubo e aponte para o sentido correto do fluxo. Em um tubo horizontal o bico aponta para baixo, e em um tubo vertical ele aponta para a direita. O sistema do sensor SD deve sempre ser instalado na posição horizontal e na lateral do tubo.

3. Faça dois furos – de 50 mm (2") e 25 mm (1") – conforme o adesivo.
4. Remova a ponte entre os furos para que a abertura tenha exatamente a forma do adesivo.



**Figura 6** Instalação em tubos verticais e horizontais

### 4.3 Desmontagem da válvula SDI2 para soldagem

Para evitar danos térmicos à junta de vedação da válvula de isolamento, é necessário separar o corpo da válvula do conjunto da válvula antes da soldagem na tubulação.

**OBSERVAÇÃO:** Tome muito cuidado para não deixar cair ou perder nenhuma peça que se solte ao separar o corpo do conjunto.

Para desmontar a válvula SDI2, abra os quatro (4) parafusos allen M10 com uma chave allen de 8 mm (5/16") (1).

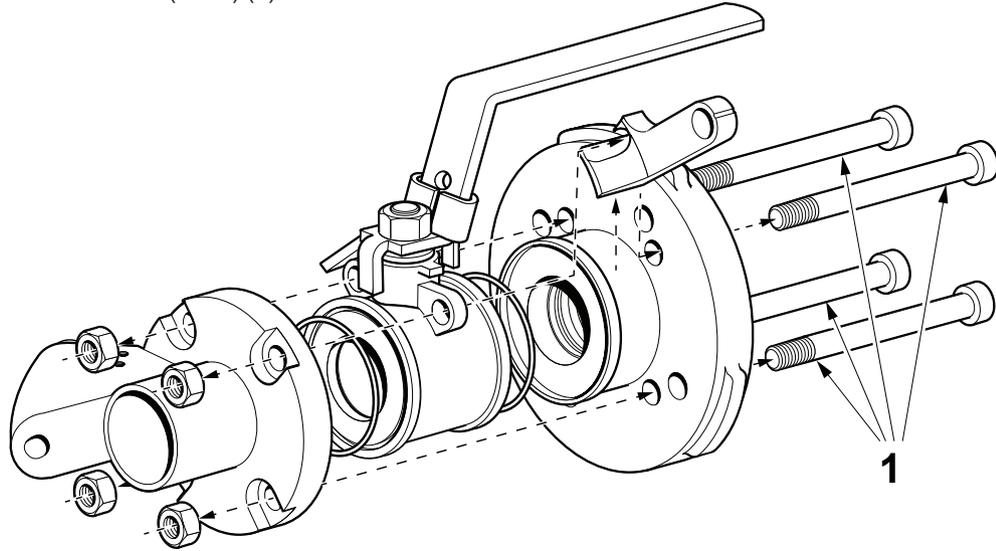


Figura 7 Desmontagem da válvula

## 4.4 Soldagem da válvula SDI2 em seu lugar

Após ter desmontado a válvula SDI2, o corpo da válvula é soldado à tubulação de processo.

- O material do corpo da válvula SDI2 é aço Duplex SAF2205 (EN 1.4462, ASTM S32205/S31803). Escolha o método de soldagem e enchimento em conformidade com esta normativa.
- Consulte os diagramas 2149 (MTG) e MTG472 em anexo para obter instruções de soldagem mais detalhadas.
- Siga todos os requisitos locais para a soldagem.
- A K-Patents recomenda conformidade com as normas EN/ASTM aplicáveis.
- Considere os materiais e as formas dos objetos soldados ao realizar o pré-processamento da solda (ferramentas, limpeza, pré-aquecimento).
- Considere os materiais e as formas dos objetos soldados ao realizar o pós-processamento da solda (pós-aquecimento, fusão).

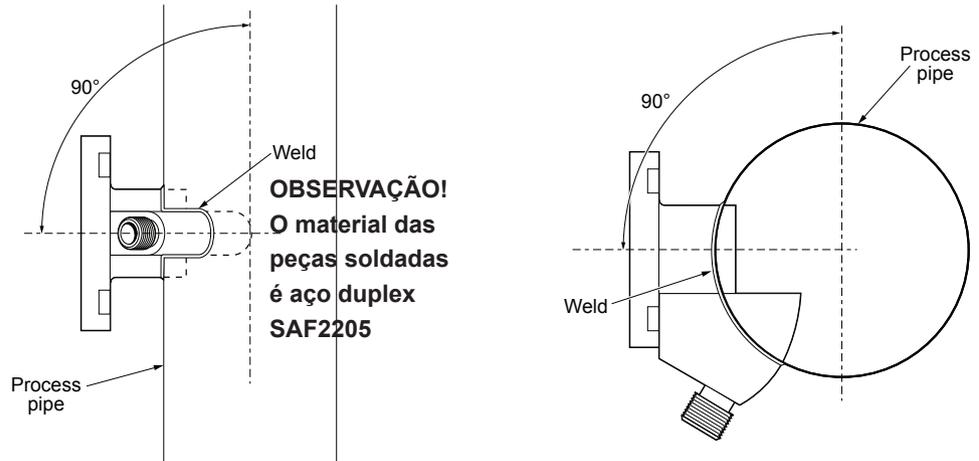
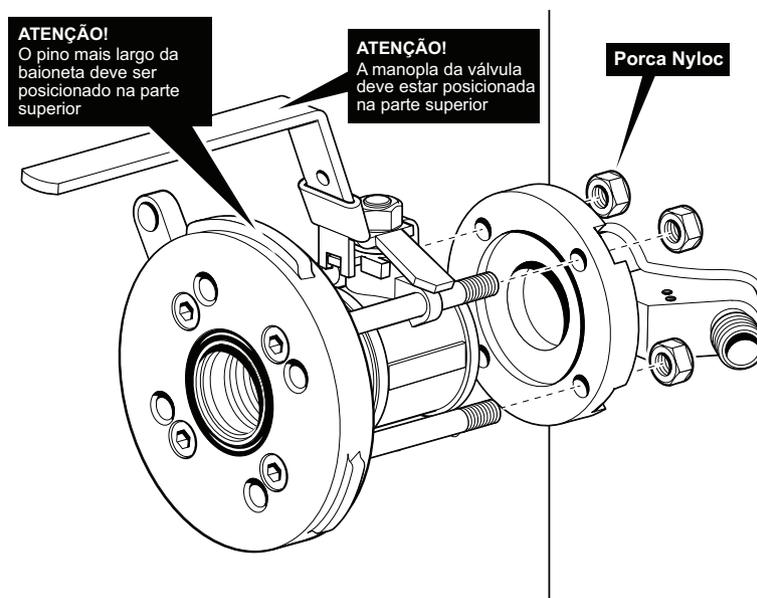


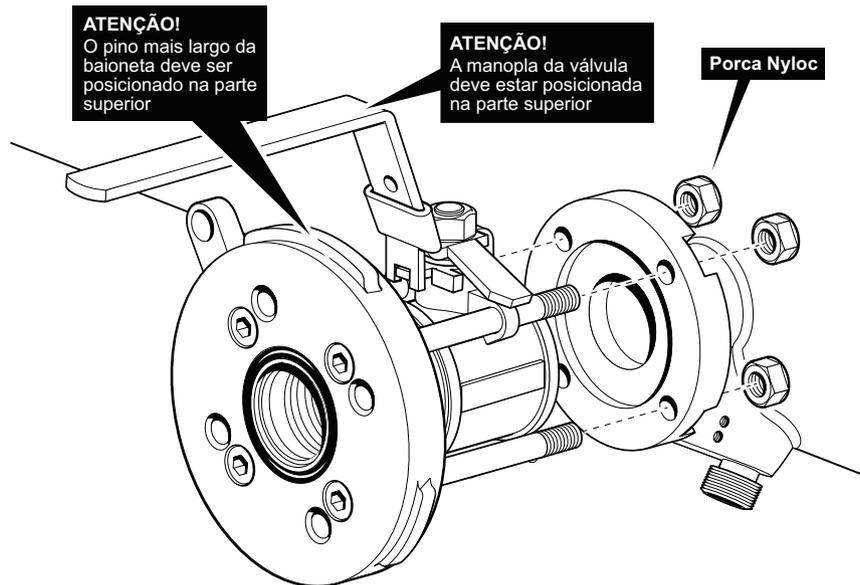
Figura 8 Soldagem em tubos verticais e horizontais

## 4.5 Remontagem da válvula SDI2

Depois que o corpo da válvula SDI2 foi soldado no lugar, remonte a válvula na ordem inversa.

**OBSERVAÇÃO:** Certifique-se de que as juntas da válvula de esfera estejam corretamente alinhadas.





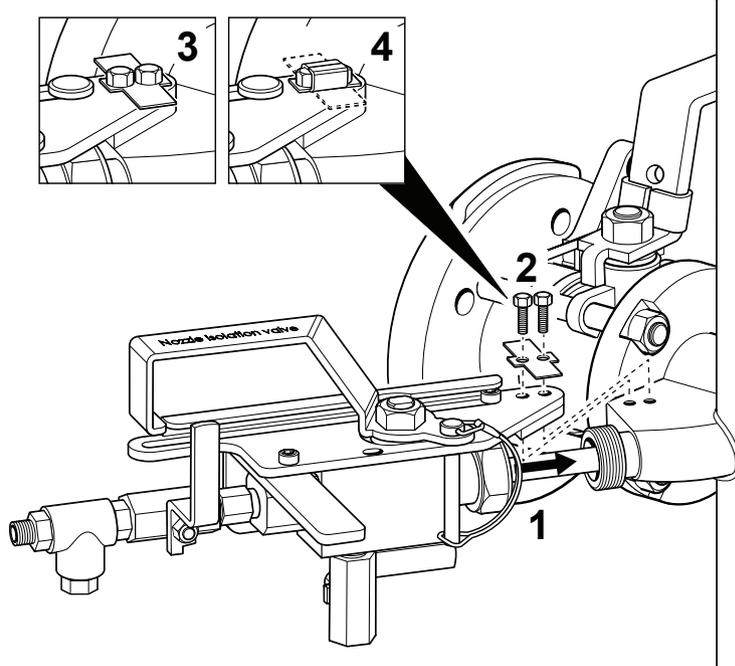
**Figura 9** Remontagem da válvula em tubos verticais e horizontais

- Certifique-se de que o cabo da válvula SDI2 e a conexão de baioneta maior estejam para cima. Caso contrário, você não conseguirá inserir o sensor em seu lugar.
- Use porcas Nyloc. Aperte os parafusos até o torque de 17 N-m (13 lb-ft) com uma chave allen de 8 mm (5/16”).

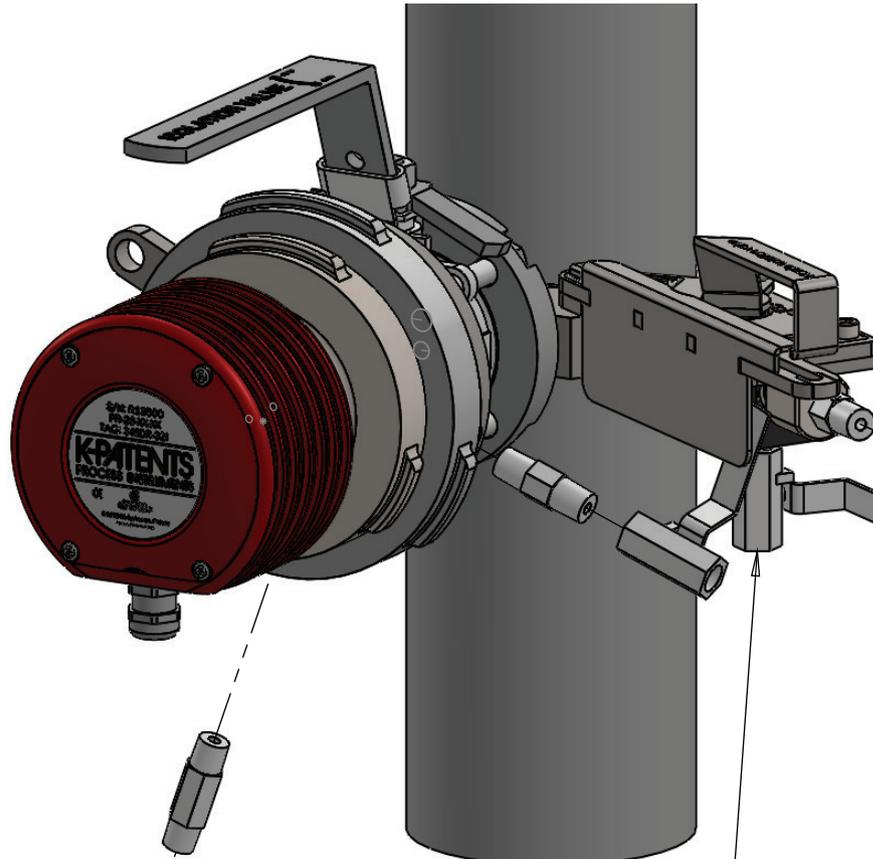
**AVISO:** Sempre feche a válvula principal de vapor / água antes de realizar qualquer trabalho no bico de lavagem.

Para reinstalar o conjunto do bico de lavagem

1. Insira o conjunto do bico de lavagem em seu lugar (1).
2. Coloque a placa guia do bico na posição correta e aperte os dois (2) parafusos M5 (2).
3. Fixe o bico de lavagem com uma placa de travamento (3, 4).

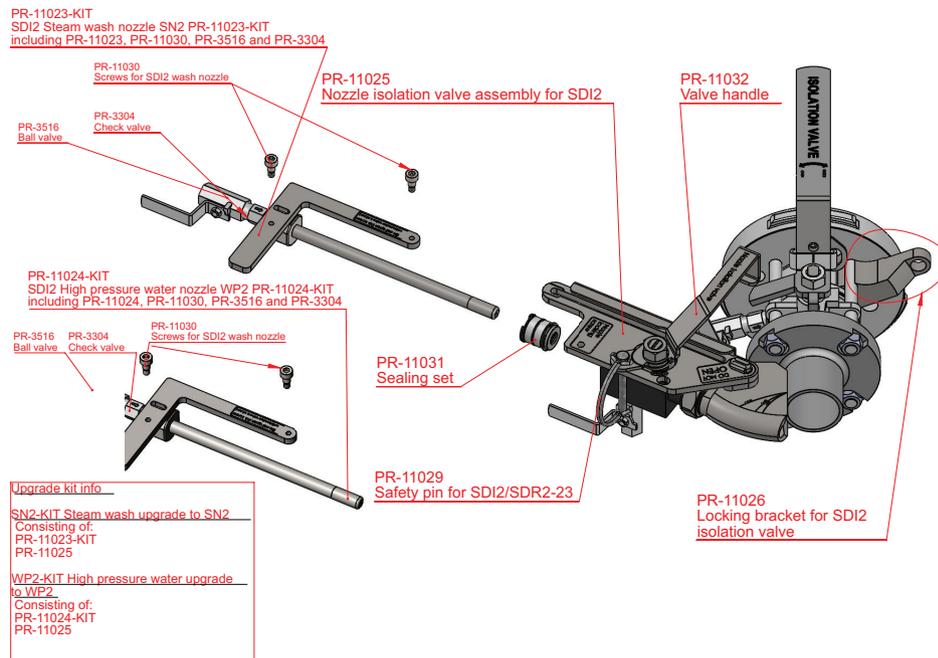


Salvo indicação em contrário, as válvulas de drenagem devem estar fechadas.



## 4.5.1 Atualização do bico de lavagem SDI2

Um sistema Safe-Drive de 1ª geração pode ser atualizado para SDI2 com um kit de atualização.



## 4.6 Instalação de sistemas de lavagem

No depósito de materiais de manutenção do processo, pode ocorrer descamação ou acúmulo na superfície do prisma. Para evitar isso, é preciso instalar um sistema de lavagem integral do prisma, a vapor (licor negro) ou água sob alta pressão (licor verde). A lavagem utiliza o bico retrátil incluído na válvula SDI2.

### 4.6.1 Sistema de lavagem do prisma com vapor

#### Considerações importantes sobre a lavagem do prisma com vapor

- A distância entre o bico de vapor da válvula SDI2 e a válvula de corte de vapor deve ser mantida a menor possível para evitar a condensação. A distância recomendada é de 0,6 m (2 pés) ou menos.
- Separe ou isole a alimentação de energia do solenoide da alimentação de energia do transmissor pela instalação de um interruptor de segurança. Isso permite a manutenção da lavagem a vapor sem precisar desligar todo o sistema do sensor SD.
- Instale uma tubulação no purgador de vapor adequada para a drenagem, para que o purgador não ejetar vapor quente.
- A tubulação de vapor antes da válvula de corte é de 1/2" ou mais.
- Além das conexões de vapor da válvula SDI2, os seguintes componentes devem ser incluídos na instalação da lavagem a vapor:
  - válvula de corte de vapor
  - válvula solenoide pneumática
  - purgador de vapor
  - interruptor ou terminal para o isolamento da energia elétrica

Para obter as recomendações da K-Patents, consulte as *Instruções de Vapor da K-Patents*.

- OPCIONAL, no caso de contaminantes: Para remover quaisquer contaminantes da fonte de vapor, a instalação de um filtro de vapor é recomendada.
- OPCIONAL, no caso de pressão excessiva: Se a pressão do vapor ultrapassar o diferencial máximo de pressão, uma válvula redutora de pressão (PRV) necessita ser instalada para reduzir a pressão do vapor até o valor ideal.

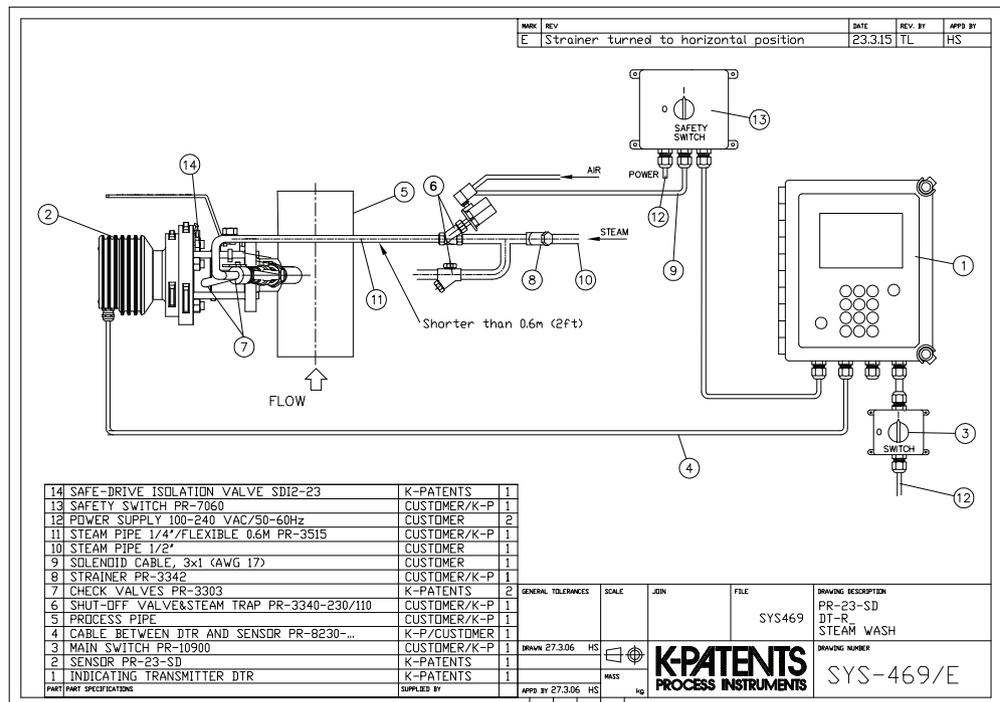


Figura 10 Montagem do sistema de lavagem a vapor

Para instalar o sistema de lavagem

1. Defina os valores de lavagem preconfigurados do sistema de lavagem:
  - pressão mínima e máxima da fonte de vapor
  - tempo de lavagem – o tempo que leva para fazer uma lavagem (segundos)
  - tempo de recuperação – o tempo após o fim da lavagem quando a medição começa a enviar dados ao vivo novamente (segundos)
  - intervalo – o tempo entre lavagens (minutos)

#### Configurações recomendadas para a lavagem do prisma com vapor

Valor % de CONC	Mínimo acima da pressão do processo	Máximo acima da pressão do processo	Tempo de lavagem	Recuperação	Intervalo
10-30 %	2 bar (30 psi)	4 bar (60 psi)	2-3 s	20 s	120-360 min
30-60 %	3 bar (45 psi)	6 bar (90 psi)	3 s	20 s	20-60 min
60-90 %	4 bar (60 psi)	8 bar (120 psi)	3-5 s	20 s	15-25 min

**OBSERVAÇÃO:** Os danos causados ao prisma pelo excesso de pressão ou de lavagem não são cobertos pela garantia do produto.

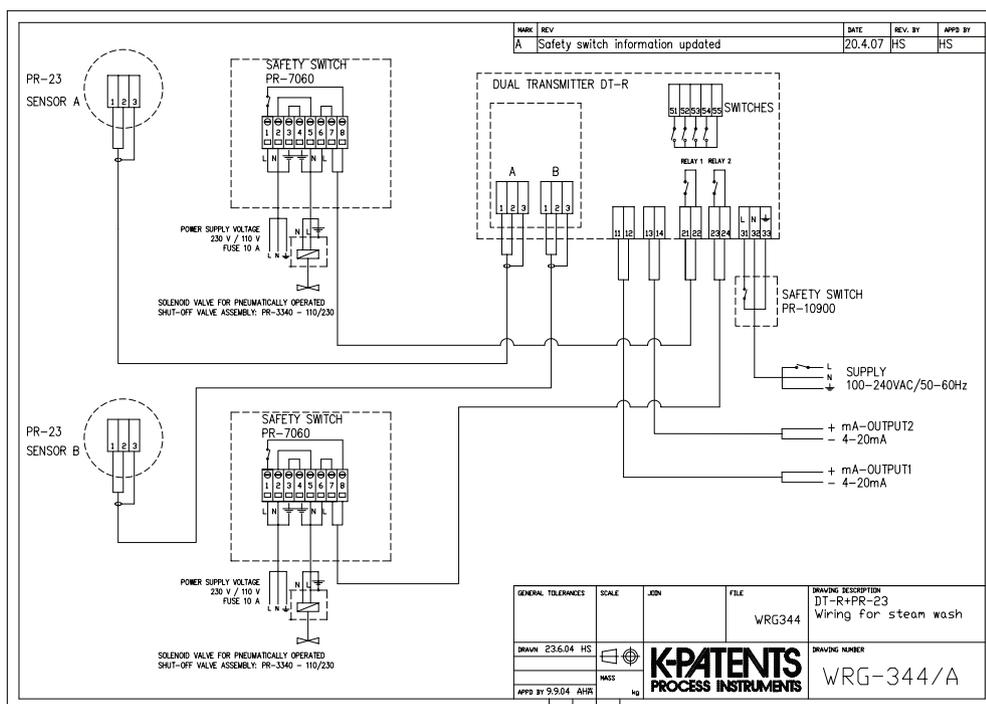
Escolha a pressão correta da fonte de vapor comparando-a com a pressão do processo. A pressão da fonte de vapor deve ser maior do que a pressão do processo para que a lavagem seja adequada, mas uma pressão excessiva também pode causar danos prematuros ou sulcos no prisma. Além disso, se a fase de lavagem for programada para durar muito tempo, o prisma pode se desgastar prematuramente.

2. Instale os tubos de vapor na válvula SDI2 conforme as instruções abaixo.

**OBSERVAÇÃO:** Todas as conexões de lavagem necessárias estão incluídas na válvula.

3. Conecte a fonte de alimentação do sistema de lavagem a vapor.

Para obter mais informações, consulte as *Instruções de Vapor da K-Patents*.



**Figura 11** Fiação do sistema de lavagem a vapor

Para obter mais informações sobre como controlar o ciclo de lavagem do prisma, consulte a seção Configurando relés na documentação do usuário da K-Patents.

## 4.6.2 Sistema de lavagem do prisma com água a alta pressão

**Considerações importantes sobre a lavagem do prisma com água a alta pressão**

- A água deve estar muito quente, acima de 100 °C (212 °F)

## Para instalar o sistema de lavagem

- Defina os valores de lavagem preconfigurados do sistema de lavagem:
  - pressão mínima e máxima da fonte de água
  - tempo de lavagem – o tempo que leva para fazer uma lavagem (segundos)
  - tempo de recuperação – o tempo após o fim da lavagem quando a medição começa a enviar dados ao vivo novamente (segundos)
  - intervalo – o tempo entre lavagens (minutos)

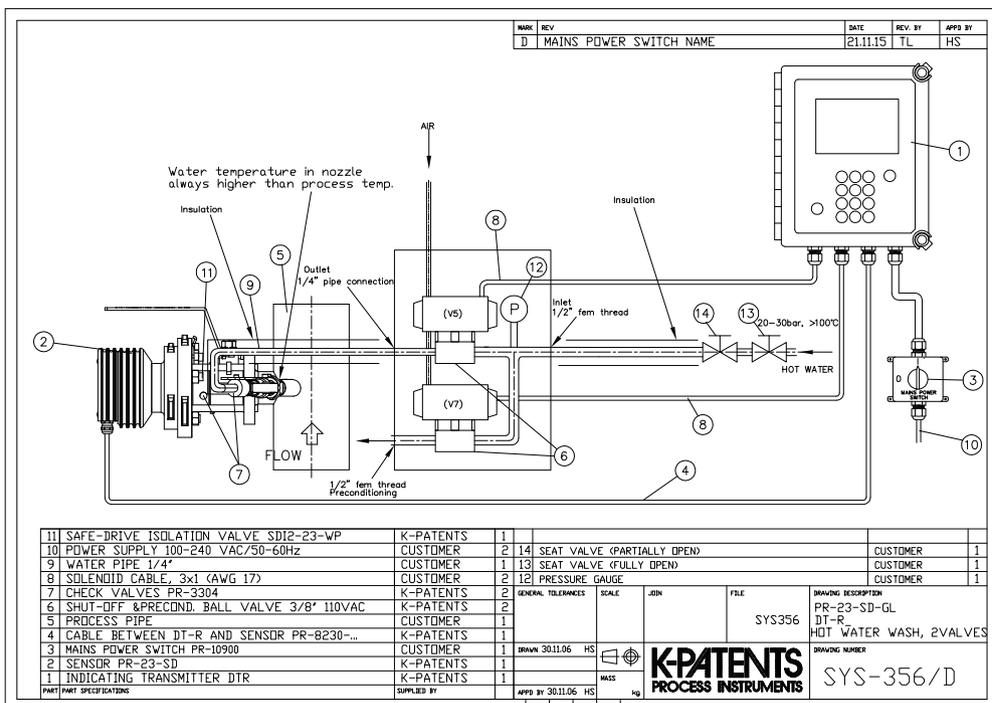


Figura 12 Montagem do sistema de lavagem de alta pressão

## Configurações recomendadas para a lavagem do prisma com água a alta pressão

Mínimo acima da pressão do processo	Máximo acima da pressão do processo	Tempo de lavagem	Recuperação	Intervalo
20 bar (290 psi)	30 bar (435 psi)	10-15 s	20 s	5-20 min

**OBSERVAÇÃO:** Os danos causados ao prisma pelo excesso de pressão ou de lavagem não são cobertos pela garantia do produto.

Escolha a pressão correta da fonte comparando-a com a pressão do processo.

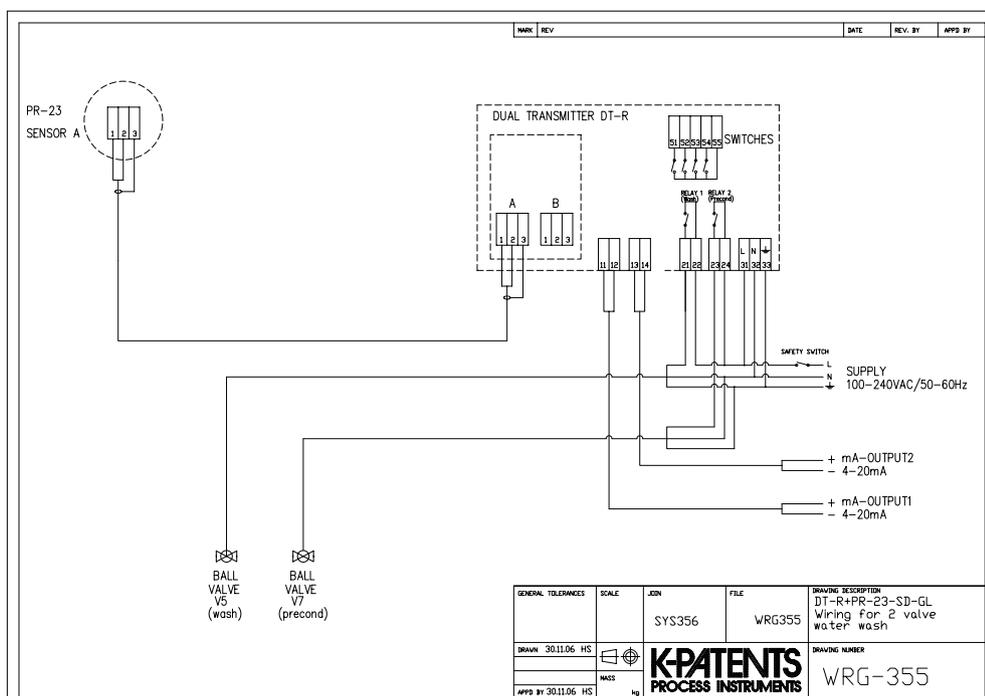
A pressão da fonte deve ser maior do que a pressão do processo para que a lavagem seja adequada, mas uma pressão excessiva também pode causar danos prematuros ou sulcos

no prisma. Além disso, se a fase de lavagem for programada para durar muito tempo, o prisma pode se desgastar prematuramente.

2. Instale os tubos na válvula SDI2 conforme as instruções abaixo.

**OBSERVAÇÃO:** Todas as conexões de lavagem necessárias estão incluídas na válvula.

3. Conecte a fonte de alimentação do sistema de lavagem.



**Figura 13** Fiação do sistema de lavagem de alta pressão

Para obter mais informações sobre como controlar o ciclo de lavagem do prisma, consulte a seção Configurando relés na documentação do usuário da K-Patents.

### 4.6.3 Lavagem com água a alta pressão fornecida por uma bomba

Se água a alta pressão não estiver disponível, é recomendado o uso de uma bomba de alta pressão.

#### Considerações importantes

- A água na entrada deve estar a mais quente possível, mas no máximo a 60 °C (140 °F) devido à tolerância de temperatura da bomba. A água na entrada deve ser limpa (filtrada), é recomendado o uso de um filtro. O filtro deve ser limpo imediatamente após a entrada em serviço e então verificado mensalmente. O volume mínimo de água é de 20 l/min na entrada, e sua fonte deve estar preferivelmente acima da bomba. A pressão da água na entrada deve ser de 0,5 a 10 bar (7-145 psi). O diâmetro da tubulação da entrada de água deve ser de 1/2 a 3/4 pol.

- A bomba deve ser instalada na horizontal em um local de fácil acesso, protegido da sujeira e da água. O uso de amortecedores é recomendado. A distância (comprimento da linha) a partir do bico deve ser de 5-10 m (16-33 pés).
- Recomenda-se instalar a unidade do relé de potência perto da bomba, com segmentos de cabo curtos.
- O requisito de pressão para a tubulação de alta pressão é de 140 bar (2030 psi). O isolamento é recomendado para manter quente a água de lavagem. Com o aquecimento por resistência a temperatura da água pode ser levada até 90 °C (194 °F).

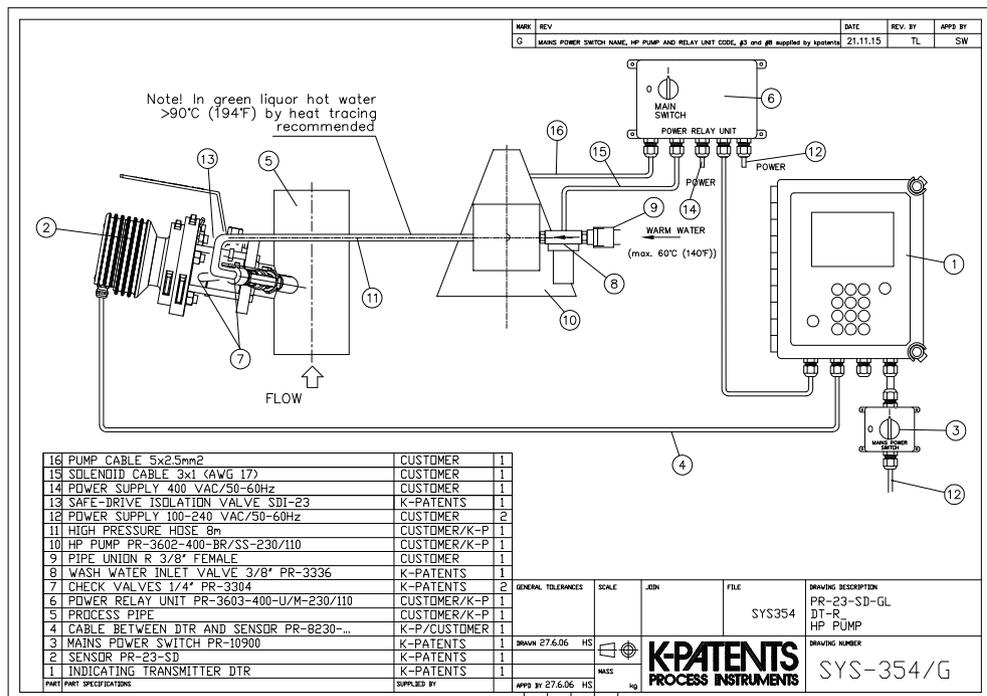


Figura 14 Montagem do sistema de lavagem com água a alta pressão fornecida por uma bomba

Para instalar o sistema de lavagem

1. Defina os valores de lavagem preconfigurados do sistema de lavagem:
  - pressão mínima e máxima da fonte de água
  - tempo de lavagem – o tempo que leva para fazer uma lavagem (segundos)
  - tempo de recuperação – o tempo após o fim da lavagem quando a medição começa a enviar dados ao vivo novamente (segundos)
  - intervalo – o tempo entre lavagens (minutos)

#### Configurações recomendadas para a lavagem do prisma com água a alta pressão

Mínimo acima da pressão do processo	Máximo acima da pressão do processo	Tempo de lavagem	Recuperação	Intervalo
20 bar (290 psi)	30 bar (435 psi)	10-15 s	20 s	5-20 min

**OBSERVAÇÃO:** Os danos causados ao prisma pelo excesso de pressão ou de lavagem não são cobertos pela garantia do produto.

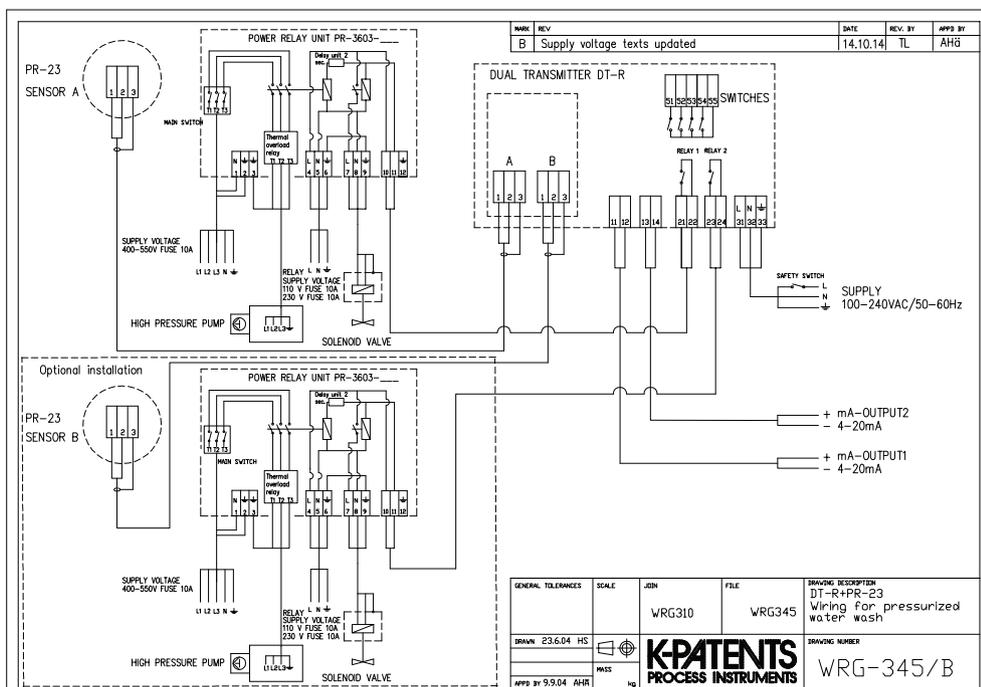
Escolha a pressão correta da fonte comparando-a com a pressão do processo.

A pressão da fonte deve ser maior do que a pressão do processo para que a lavagem seja adequada, mas uma pressão excessiva também pode causar danos prematuros ou sulcos no prisma. Além disso, se a fase de lavagem for programada para durar muito tempo, o prisma pode se desgastar prematuramente.

2. Instale os tubos na válvula SDI2 conforme as instruções abaixo.

**OBSERVAÇÃO:** Todas as conexões de lavagem necessárias estão incluídas na válvula.

3. Conecte a fonte de alimentação do sistema de lavagem.



**Figura 15** Fiação do sistema de água a alta pressão com bomba (para a fiação nos EUA consulte WRG-435-US)

Para obter mais informações sobre como controlar o ciclo de lavagem do prisma, consulte a seção Configurando relés na documentação do usuário da K-Patents.

## 4.7 Antes de inserir e remover o sensor PR-23-SD

**AVISO:** Sempre use a ferramenta retratora Safe-Drive™ para inserir e remover o sensor. A remoção do sensor sem a ferramenta retratora pode causar uma situação de risco de vida se houver alguma pressão no tubo de processo. Inserir ou remover o sensor sem a ferramenta retratora também pode causar danos ao retentor. Sempre guarde a ferramenta retratora em um local limpo e seco dentro de um ambiente fechado.

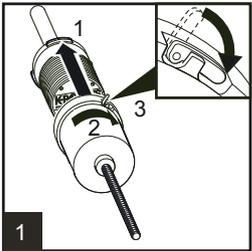
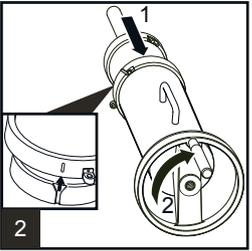
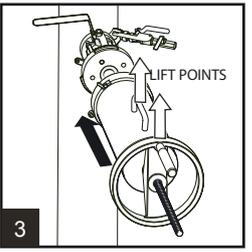
A inserção e remoção bem-sucedida do sensor só pode ser garantida quando a ferramenta retratora é usada e as instruções de inserção ou remoção são seguidas cuidadosamente.

**OBSERVAÇÃO:** Verifique visualmente a ferramenta retratora antes de iniciar o processo de inserção / remoção. Certifique-se o volante gire livremente.

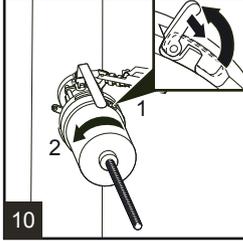
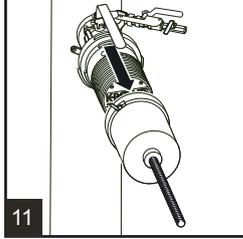
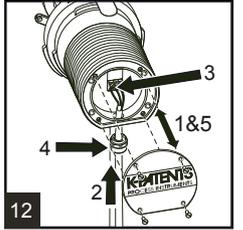
**AVISO:** Se você detectar vazamentos em qualquer ponto do processo de inserção ou remoção do sensor, volte imediatamente para a etapa anterior do processo. Não continue a inserção/remoção até determinar e consertar o motivo do vazamento.

Insira e remova o sensor de acordo com as instruções dadas nos capítulos seguintes. Para obter instruções mais completas, consulte a documentação do usuário da K-Patents ou visite o site da K-Patents para assistir o vídeo de instruções sobre como inserir e remover o sensor ([www.kpatents.com](http://www.kpatents.com), SAFE-DRIVE™ Generation 2 Operational Guide Videos).

## 4.8 Inserção do sensor

 <p>1</p>	<p>Antes de iniciar</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Confirme que as juntas e suas superfícies estejam limpas e sem danos</li><li>• remova a terminação do cabo do sensor e destrave a carcaça interna</li></ul> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Insira o sensor na carcaça interna de modo que a trava da carcaça interna fique ligeiramente à esquerda da parte superior, e que os cabos do sensor sejam passados diretamente para baixo.</li><li>2. Quando o flange do sensor estiver nivelado com a parte inferior da carcaça interna, gire a carcaça interna 60° (1/6 de volta) no sentido horário para travá-la no flange.</li><li>3. Empurre o fecho da trava para baixo.</li></ol>
 <p>2</p>	<p>Coloque o Retrator Safe-Drive™ com o sensor sobre uma mesa ou superfície similar, de forma que o volante tenha espaço para girar.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Encaixe a carcaça externa sobre a carcaça interna de modo que a ranhura da carcaça interna coincida com a ranhura da carcaça externa.</li><li>2. Gire o volante no sentido horário até ele parar de arrastar o sensor para dentro do Retrator.</li></ol>
 <p>3</p>	<p>Levante a manopla do retrator (junto com o sensor) sobre o flange da válvula de isolamento.</p>

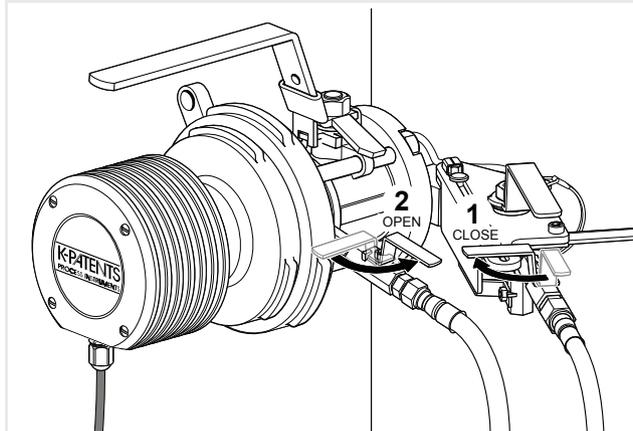
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gire o Retrator 60° no sentido horário (1/6 de volta) para travar a baioneta.</li> <li>2. Empurre a trava da carcaça externa para baixo.</li> </ol> <p>Instale o pino de segurança para segurança de travamento adicional.</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Feche a válvula esférica de purga embaixo da válvula de isolamento.</li> <li>2. Levante a placa de travamento da manopla da válvula de isolamento.</li> <li>3. Abra a válvula de isolamento girando a manopla 90° (um quarto de volta) para a direita.</li> </ol>
	<p>Gire o volante no sentido anti-horário até ele parar.</p> <p><b>AVISO:</b> Se detectar um vazamento, retorne imediatamente à etapa anterior. Não continue a instalação até determinar e consertar o motivo do vazamento.</p>
	<p>Encaixe as quatro porcas M12 nos parafusos que prendem o sensor na válvula de isolamento e aperte-as com uma chave de 19 mm ou 3/4".</p> <p><b>OBSERVAÇÃO:</b> Regule o torque para 50 Nm.</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gire o volante 90 graus (um quarto de volta) no sentido horário.</li> <li>2. Remova o pino de segurança.</li> <li>3. Solte a trava da carcaça externa.</li> <li>4. Gire a carcaça 60 graus (1/6 de volta) no sentido anti-horário, isto é, até que a manopla esteja para cima na parte superior.</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gire o volante no sentido anti-horário para soltar a rosca.</li> <li>2. Levante a carcaça externa.</li> </ol>

 <p>10</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Levante e puxe a trava da carcaça interna para soltá-la.</li> <li>2. Gire a carcaça 60 graus (1/6 de volta) no sentido horário para soltá-la do flange.</li> </ol>
 <p>11</p>	<p>Levante a carcaça interna e afaste-a da cabeça do sensor.</p>
 <p>12</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tire a placa de identificação do sensor e a junta que fica embaixo.</li> <li>2. Passe o cabo de interconexão através da porca de terminação do cabo.</li> <li>3. Conecte o cabo de interconexão ao sensor.</li> <li>4. Rosqueie a porca de terminação do cabo no sensor.</li> <li>5. Encaixe a junta e a placa de identificação no sensor e parafuse a placa de identificação de volta em seu lugar.</li> </ol> <p>Ligue a fonte de alimentação do transmissor para energizar o sistema do sensor SD.</p>

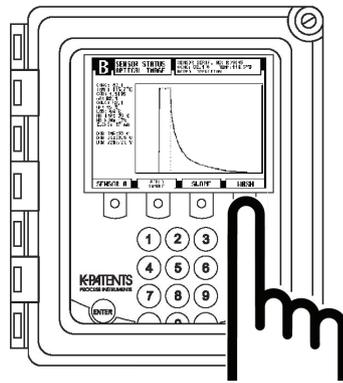
## 4.9 Purga da caixa (só para sistemas de lavagem a vapor)

Realize a purga da caixa antes da remoção do sensor quando o sensor estiver no processo há alguns meses. A purga da caixa remove a mídia de processo ressecada da válvula de isolamento, facilitando assim a remoção do sensor.

**AVISO:** Não ative a purga da caixa a vapor se o sensor e a ferramenta retratora não estiverem instalados na válvula de isolamento!

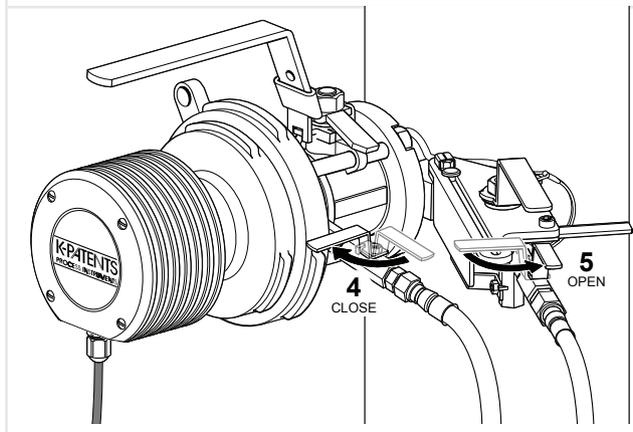


1. Feche a válvula de ¼" que vai para o bico (1).
2. Abra a válvula de ¼" que vai para a caixa (2).



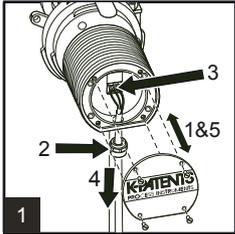
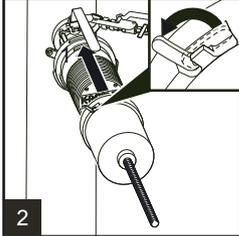
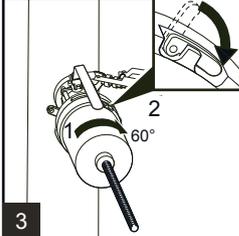
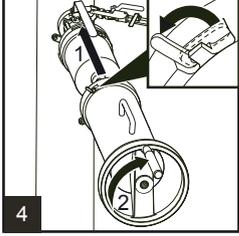
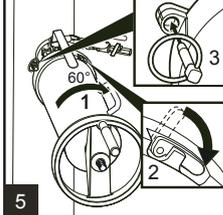
3. No transmissor DTR, vá até MENU > SENSOR STATUS e ative a lavagem pressionando o botão WASH.

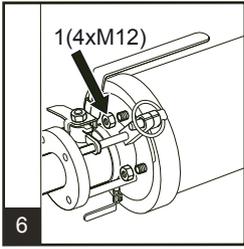
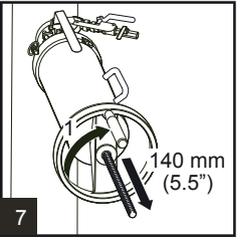
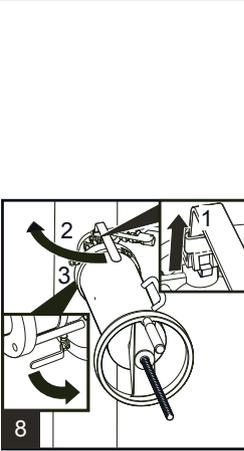
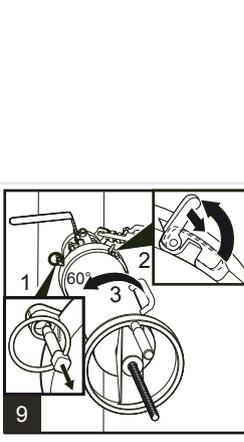
Repita a lavagem de 3 a 5 vezes.

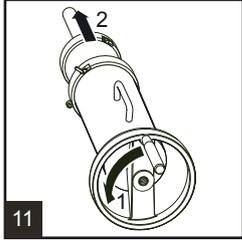
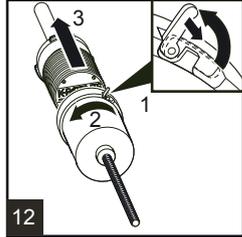


4. Feche a válvula de ¼" que vai para a caixa (4).
5. Abra a válvula de ¼" que vai para o bico (5).

## 4.10 Remoção do sensor

	<p>Desligue o DTR para cortar a energia do sensor.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Remova a placa de identificação do sensor e a junta que fica embaixo.</li><li>2. Solte a porca de terminação do cabo.</li><li>3. Desconecte o cabo de interconexão</li><li>4. Remova o cabo do sensor</li><li>5. Coloque a junta e a placa de identificação na cabeça do sensor e parafuse a placa de identificação do sensor de volta em seu lugar.</li></ol> <p><b>OBSERVAÇÃO:</b> Se outro sensor em linha estiver conectado ao mesmo DTR, desconecte o cabo solto do DTR e ligue novamente.</p>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Solte a trava da carcaça interna.</li><li>2. Levante a carcaça interna acima da cabeça do sensor. Conecte a carcaça à baioneta do flange do sensor.</li></ol>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Gire a carcaça 60 graus (1/6 de volta) no sentido horário para travá-la no flange.</li><li>2. Trave a carcaça interna. Certifique-se de que carcaça interna esteja totalmente travada.</li></ol>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Segure a carcaça externa com uma mão na manopla e a outra mão no volante. Encaixe a carcaça externa acima da carcaça interna e insira-a até atingir a baioneta da válvula de isolamento, mantendo a manopla voltada para cima.</li><li>2. Gire o volante no sentido horário para que a rosca da carcaça interna passe através do volante.</li></ol>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Gire a carcaça externa 60 graus (1/6 de volta) no sentido horário para travá-la na válvula de isolamento.</li><li>2. Empurre a trava da carcaça externa para baixo.</li><li>3. Insira o pino de segurança na carcaça externa.</li></ol>

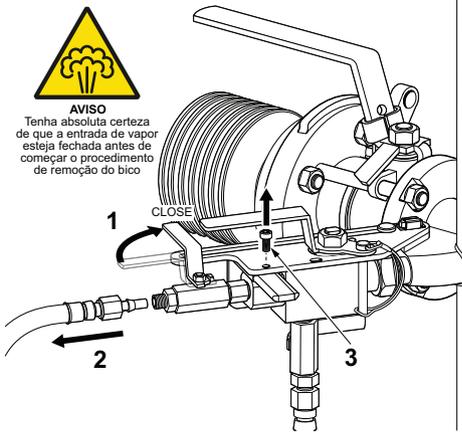
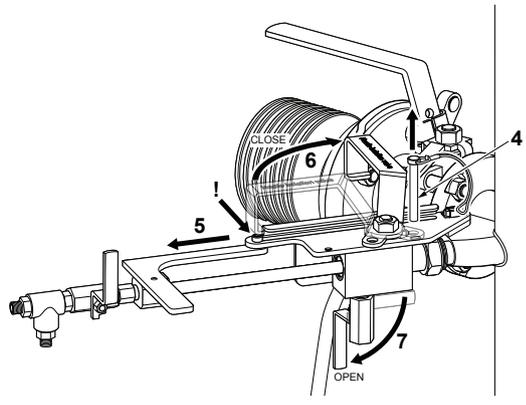
	<p>Abra e remova as quatro porcas M12 dos parafusos que prendem o sensor na válvula de isolamento usando uma chave de 19 mm ou 3/4".</p>
	<p>Gire o volante no sentido horário até ele parar, para remover o sensor do processo.</p> <p><b>AVISO:</b> Se detectar um vazamento, retorne imediatamente à etapa anterior. Não continue a remoção até determinar e consertar o motivo do vazamento.</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Levante a placa de travamento da manopla da válvula de isolamento.</li> <li>2. Feche a válvula de isolamento girando a manopla 90° (um quarto de volta) para a esquerda.</li> </ol> <p><b>IMPORTANTE:</b> A válvula de isolamento deve estar bem fechada quando a manopla apontar para longe do sensor e a placa de travamento cair sobre a manopla.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Abra a válvula de purga sob a válvula de isolamento.</li> </ol> <p>Uma pequena quantidade de líquido de processo deve vazar da válvula. Se não houver nenhum, a válvula pode estar com defeito.</p> <p><b>AVISO:</b> Cuidado com o borrifamento!</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Realize a purga da caixa para se livrar de qualquer líquido de processo dentro da válvula de isolamento. Veja as instruções no capítulo 4.9 <i>Purga da caixa</i>.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remova o pino de segurança.</li> <li>2. Levante a trava de bloqueio da carcaça externa.</li> <li>3. Gire a carcaça externa 60 graus (1/6 de volta) no sentido anti-horário até que a manopla esteja para cima na parte superior.</li> </ol>

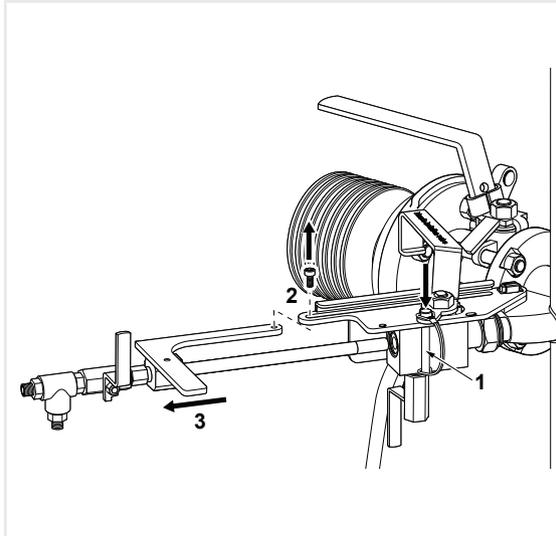
	<p>Segure firmemente no volante e na manopla e puxe para fora o Retrator Safe-Drive™ com o sensor dentro.</p> <p>Segurar a ferramenta com firmeza é essencial, pois o conjunto de ferramenta e sensor é notavelmente mais pesado do que o Retrator sozinho.</p> <p><b>OBSERVAÇÃO:</b> Para assegurar que a válvula de isolamento por trás da ferramenta Safe-Drive™ tenha sido removida junto com o sensor, parafuse um flange cego padrão ANSI de 1,5 pol, 105 lbs a ela com parafusos e porcas de 1/2 pol (M12).</p> <p><b>AVISO:</b> A ponta do sensor está quente e pode estar recoberta de licor. É recomendado lavar a ponta do sensor e a válvula de isolamento com água quente.</p>
	<p>Coloque o Retrator Safe-Drive™ com o sensor sobre uma mesa ou superfície similar, de forma que o volante tenha espaço para girar.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gire o volante no sentido anti-horário até a rosca trapezoidal inteira estar dentro da carcaça externa e solta do volante.</li> <li>2. Puxe a carcaça externa para fora.</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abra a trava da carcaça interna, levantando-a e puxando-a para fora.</li> <li>2. Mantenha o sensor estável com uma mão e gire a carcaça interna no sentido anti-horário com a outra mão para soltar a carcaça interna do sensor.</li> <li>3. Retire o sensor.</li> </ol>

## 4.11 Remoção do bico de lavagem

Remova o bico de lavagem conforme indicado nas ilustrações a seguir: Para obter instruções mais completas, consulte a documentação do usuário da K-Patents ou visite o site da K-Patents para assistir o vídeo de instruções sobre como inserir e remover o sensor ([www.kpatents.com](http://www.kpatents.com), SAFE-DRIVE™ Generation 2 Operational Guide Videos).

**AVISO:** Feche sempre a válvula de vapor principal antes de realizar qualquer trabalho no bico de lavagem.

 <p><b>AVISO</b> Tenha absoluta certeza de que a entrada de vapor esteja fechada antes de começar o procedimento de remoção do bico</p> <p>1. Feche a linha de vapor (1).</p> <p>2. Desconecte a linha de vapor flexível do bico (2).</p> <p>3. Solte o parafuso de trava do bico (3) com uma chave allen de 4 mm.</p>	<p><b>AVISO:</b> Antes de começar a remover o bico de lavagem, certifique-se de que a entrada de vapor esteja fechada e que o sistema de vapor esteja despressurizado.</p> <p>1. Feche a linha de vapor (1).</p> <p>2. Desconecte a linha de vapor flexível do bico (2).</p> <p><b>OBSERVAÇÃO:</b> Não remova a válvula de retenção!</p> <p>3. Solte o parafuso de trava do bico (3) com uma chave allen de 4 mm.</p>
 <p>4. Remova o pino da trava da válvula de isolamento (4).</p> <p>5. Puxe o bico (5) para fora até a guia do bico interromper o curso.</p> <p>6. Feche a válvula de isolamento do bico (6).</p> <p>7. Abra a válvula de esfera de 1/4" da porta de retenção (7).</p>	<p>4. Remova o pino da trava da válvula de isolamento (4).</p> <p>5. Puxe o bico (5) para fora até a guia do bico interromper o curso.</p> <p>6. Feche a válvula de isolamento do bico (6).</p> <p>7. Abra a válvula de esfera de 1/4" da porta de retenção (7).</p> <p><b>OBSERVAÇÃO:</b> Apenas uma pequena quantidade de líquido de processo deve vaziar do bico. Se o líquido do processo continuar escorrendo, a válvula de isolamento do bico está danificada e não é seguro remover o bico. Não prossiga com a remoção do bico.</p>



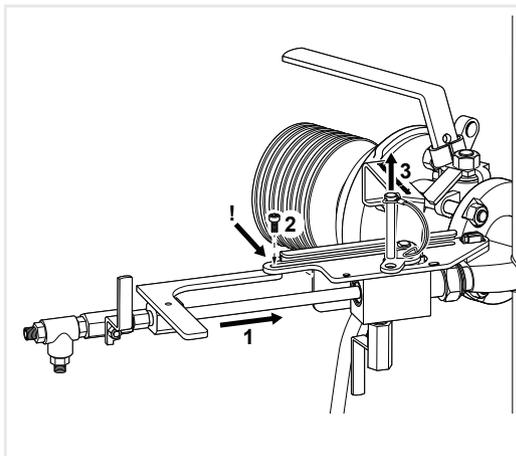
8. Trave a manopla da válvula de isolamento (1).
9. Solte o parafuso de fixação do bico (2) utilizando uma chave allen de 5 mm e puxe o bico (3) para fora.

**AVISO:** A ponta do bico está quente e pode estar recoberta de licor. É recomendado lavar a ponta do bico e a válvula de isolamento com água quente.

## 4.12 Inserção do bico de lavagem

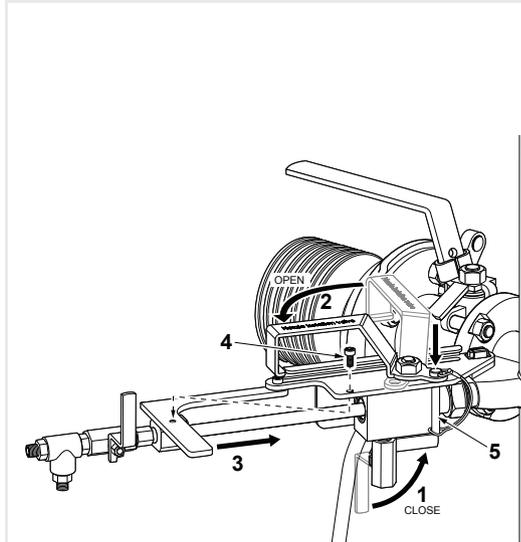
Insira o bico de lavagem conforme indicado nas ilustrações a seguir: Para obter instruções mais completas, consulte a documentação do usuário da K-Patents ou visite o site da K-Patents para assistir o vídeo de instruções sobre como inserir e remover o sensor ([www.kpatents.com](http://www.kpatents.com), SAFE-DRIVE™ Generation 2 Operational Guide Videos).

**AVISO:** Feche sempre a válvula de vapor principal antes de realizar qualquer trabalho no bocal de lavagem.

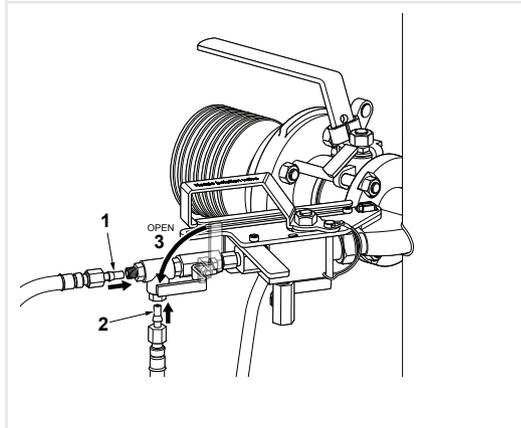


Verifique o bico e a válvula antes de instalar o bico de lavagem. Use fita vedarrosca em todas as conexões rosqueadas.

1. Insira o bico na válvula de isolamento (1).
2. Fixe o bico na guia do bico com um parafuso M5x10 (2) usando uma chave allen de 5 mm.
3. Remova o pino de segurança (3).



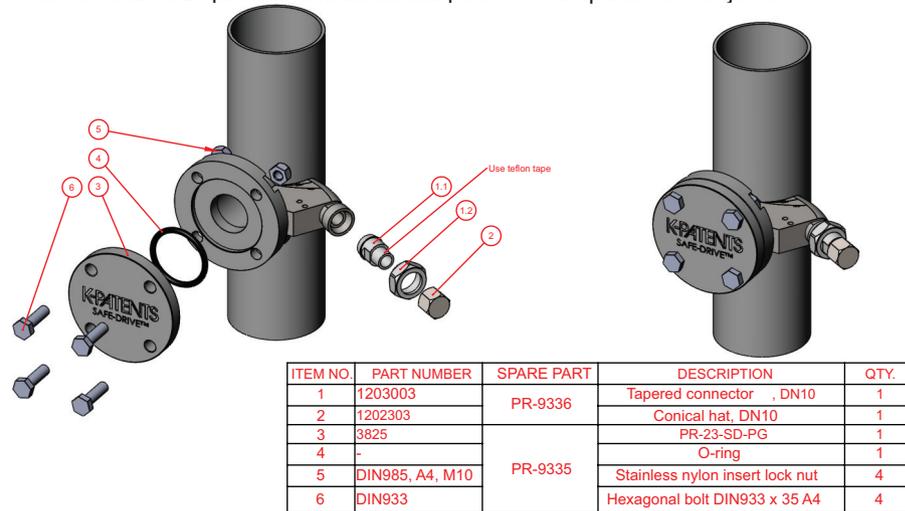
4. Feche a válvula de retenção de 1/4" embaixo da válvula de isolamento do bico (1).
5. Abra a válvula de isolamento (2) girando a manopla no sentido anti-horário.
6. Empurre o bico no processo (3).
7. Fixe o bico na guia do bico com um parafuso M5x10 (4) usando uma chave allen de 4mm.
8. Trave a manopla da válvula de isolamento com o pino de segurança (5).



9. Conecte a linha de vapor e a linha flexível de descarga do sensor à conexão T do bico (1,2).
10. Abra a válvula da linha de entrada de vapor (3).
11. Verifique a funcionalidade de lavagem pela janela de imagem ótica.

## 4.13 Tampando o sistema SD

Uma conexão SD que não é mais usada pode ser tampada com buíões.



## 4.14 Instalação do transmissor de indicação DTR

O transmissor de indicação DTR é um computador especializado projetado para processar os dados recebidos de um ou dois sensores. O transmissor consiste em um gabinete de proteção, um painel frontal, um monitor LCD e um teclado. Dispositivos de tranca com cadeado são incluídos para impedir o acesso não autorizado.

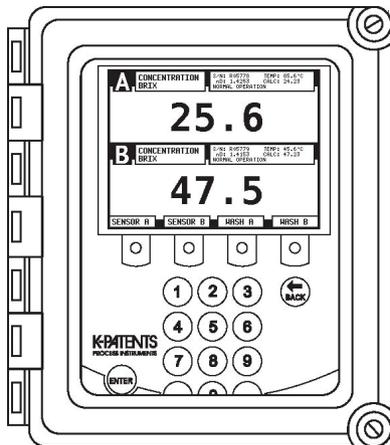


Figura 16 Transmissor DTR

- Localização do transmissor DTR:
  - facilmente acessível
  - bem iluminado, mas sem luz solar direta
  - seco
  - a faixa de temperatura ambiente do transmissor vai de 0 a 45 °C (32-113 °F)
  - livre de vibrações ou outras perturbações

- Considere o comprimento do cabo de interconexão ao escolher o local de instalação. A entrega padrão é 10 metros (33 pés) de cabo e o comprimento máximo permitido é de 200 metros (660 pés). Você pode usar seu próprio cabo, contanto que ele atenda aos requisitos da norma IEC 61158-2 tipo A. Para obter mais informações, consulte o capítulo *Especificações do cabo de interconexão* na documentação do usuário da K-Patents.
- Considere a instalação de uma cobertura para proteger o transmissor do sol, chuva e poeira, especialmente se ele for instalado do lado de fora.

**AVISO:** O transmissor não tem um interruptor liga/desliga incorporado, por isso ele é alimentado continuamente quando conectado a uma fonte de energia. A K-Patents recomenda a montagem de um interruptor externo para controlar o fornecimento de energia.

Para instalar o transmissor

1. Instale o transmissor verticalmente sobre uma superfície vertical (parede) usando os quatro pés de montagem, de preferência ao nível dos olhos do usuário.

**AVISO:** Não faça furos de montagem no gabinete. Isto afetará a classe de proteção do gabinete e pode danificar os componentes eletrônicos.

2. Conecte o sensor PR-23-SD:

- Remova os quatro (4) parafusos que prendem a placa de identificação do sensor.
- Conecte os cabos de sinalização aos terminais 1 e 2.
- Conecte a blindagem do cabo ao terminal 3.
- Aperte a porca da terminação do cabo.
- Parafuse a placa de identificação de volta em seu lugar.

**OBSERVAÇÃO:** Para evitar danos causados por tensões estáticas e curtos-circuitos, sempre desconecte os cabos do sensor do transmissor antes de retirar o sensor.

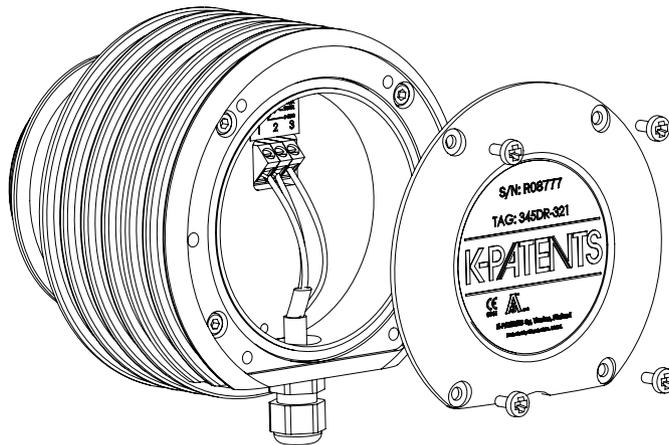
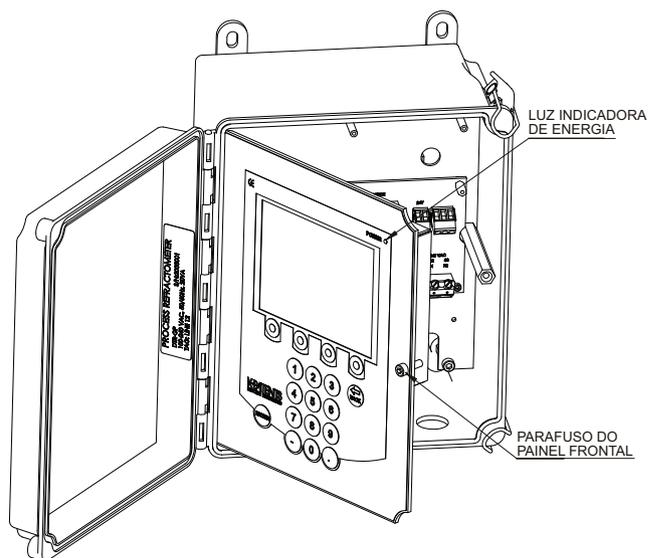


Figura 17 Conexões elétricas do sensor

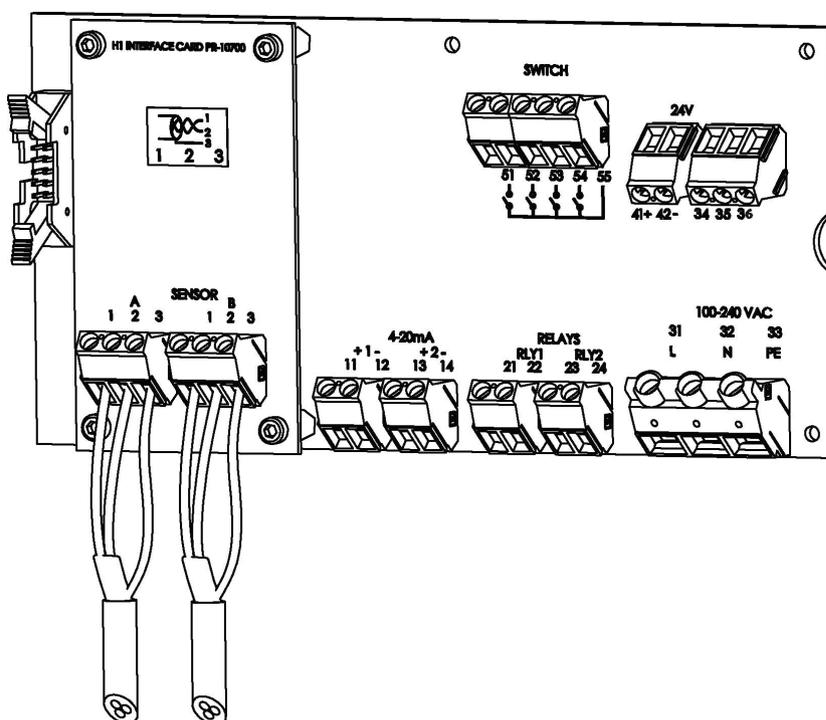
3. Abra o painel frontal soltando o parafuso do painel frontal.

**AVISO:** Sempre confirme que o equipamento está desligado antes de abrir o painel frontal. Se a luz indicadora verde estiver acesa, o sistema ainda está energizado. Para desligar completamente a energia, desconecte o cabo de alimentação ou utilize o interruptor externo (se instalado).



**Figura 18** Abertura do painel frontal do transmissor

4. Conecte a fonte de CA primária à barra de terminais separada no canto inferior direito da placa-mãe. Os três terminais são marcados 31/L, 32/N e 33/PE (terra de proteção), que é diretamente conectado às partes metálicas expostas do transmissor.
5. Conecte o relé da fiação de lavagem à válvula solenoide pelos terminais de relé.
6. Conecte a saída de 4-20 mA.



**Figura 19** Conexões H1 do transmissor e da placa-mãe

**H1**

<b>A 1 2 3</b>	Conexão do Sensor A, fios de sinal (1, 2), blindagem do cabo (3).
----------------	---

<b>B 1 2 3</b>	Conexão do Sensor B, fios de sinal (1, 2), blindagem do cabo (3).
----------------	---

**Placa-mãe**

<b>11 12</b>	Saída 1 de 4-20 mA, positivo (11), negativo (12), carga max. 1000 Ohm, isolada galvanicamente.
--------------	--

<b>13 14</b>	Saída 2 de 4-20 mA, positivo (13), negativo (14), carga max. 1000 Ohm, isolada galvanicamente.
--------------	--

<b>21 22</b>	Relé 1, uma saída de contato, max. 250 V CA, max. 3 A.
--------------	--

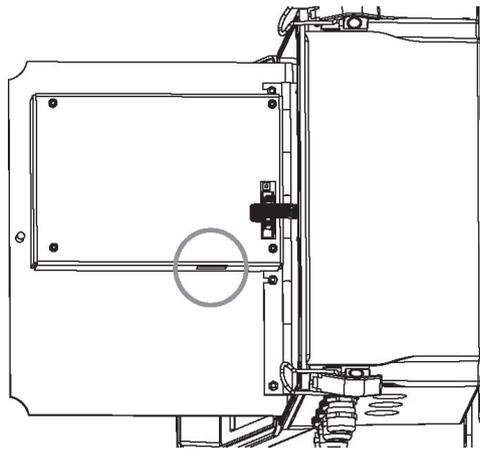
<b>23 24</b>	Relé 2, uma saída de contato, max. 250 V CA, max. 3 A.
--------------	--

<b>31 32 33</b>	Energia, L (31), N (32), terra de proteção (33), 100-240 V CA, 50-60 Hz. Um interruptor de alimentação externo é recomendado.
-----------------	---

<b>41 42</b>	Terminal de 24V apenas para uso interno do DTR. <b>OBSERVAÇÃO:</b> Conectar o terminal à fonte de alimentação externa de 24 V anula a garantia. Conectar dispositivos externos ao terminal de 24 V anula a garantia.
--------------	---

<b>51 52 53</b> <b>54 55</b>	Entradas dos interruptores: interruptor 1 (51), interruptor 2 (52), interruptor 3 (53), interruptor 4 (54) e comum (55). Uma tensão de 3 V CC é transmitida através de cada interruptor. Os terminais do interruptor são isolados galvanicamente.
---------------------------------	--

7. OPCIONAL: Instalação de uma conexão Ethernet. Os dados do transmissor podem ser recebidos em um computador através de uma conexão Ethernet. O conector Ethernet pode ser encontrado na parte inferior do painel frontal.



**Figura 20** Local da conexão Ethernet

Para mais informações sobre a conexão Ethernet, consulte o capítulo Especificação da conexão Ethernet na documentação do usuário da K-Patents.

## 5 Entrada em serviço do sistema do sensor SD

Depois de instalar a válvula SDI2, o sensor PR-23-SD e o transmissor DTR, confira a lista de verificação a seguir para garantir que o sistema do sensor SD esteja funcionando corretamente.

---

Para obter instruções mais completas, consulte a documentação do usuário da K-Patents ou visite o site da K-Patents para ver o vídeo de instruções ([www.kpatents.com](http://www.kpatents.com), SAFE-DRIVE™ Generation 2 Operational Guide Videos)

## Lista de verificação para entrada em serviço

## Inicialização do Safe-Drive™

Tarefa	OK	Falha	Caminho de menu	Notas
Confirme que a fiação foi feita de acordo com o diagrama da fiação em anexo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Ligue a fonte de alimentação.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Confirme que o status seja OPERAÇÃO NORMAL (se houver uma amostra SEM AMOSTRA (se o tubo de processo estiver vazio)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Verifique as temperaturas do processo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Verifique o número de série.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Verifique se os parâmetros estão definidos de acordo com a folha de dados de entrega (DDS).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CALIBRAÇÃO > PARÂMETROS QUÍMICOS E DE CAMPO	
Configure a saída de mA.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CALIBRAÇÃO > SAÍDAS > SAÍDAS mA	Para mais informações, consulte a seção <i>Configuração das saídas de mA</i> no Manual de Instruções do PR-23 da K-Patents.
Configure o relé de lavagem do prisma (relé 1 ou 2).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CALIBRAÇÃO > RELÉS	Para mais informações, consulte a seção <i>Configuração de relés</i> no Manual de Instruções do PR-23 da K-Patents.

## Teste de lavagem do prisma

Tarefa	OK	Falha	Notas
Observe as pequenas mudanças na temperatura e na imagem ótica que indicam que a lavagem está funcionando. Uma ou mais das seguintes alterações devem ocorrer: - Valor de nD diminuindo (a mudança mais evidente) - Valor de T aumentando - Valor de QF diminuindo ou aumentando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Para mais informações, consulte a seção 5.1 <i>Teste de lavagem do prisma</i> nestas instruções e o capítulo <i>Lavagem do prisma</i> no Manual de Instruções do PR-23 da K-Patents.

## Verificação da calibração

Tarefa	OK	Falha	Notas
Verifique se calibração corresponde aos resultados de laboratório	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Para mais informações, consulte a seção 5.2 <i>Verificação da calibração</i> nestas instruções e o capítulo <i>Calibragem da medição de concentração</i> no Manual de Instruções do PR-23 da K-Patents.

## 5.1 Teste de lavagem do prisma

O sistema de lavagem do prisma é essencial para um refratômetro totalmente funcional. Testes regulares da lavagem do prisma são altamente recomendados.

A curva deve reagir à lavagem e a temperatura deve mudar levemente.

**OBSERVAÇÃO:** Seu transmissor pode não se parecer exatamente com o da imagem acima durante a lavagem. As mudanças visíveis na curva e na temperatura dependem de viscosidade, da pressão do vapor e da temperatura dos sólidos e do vapor, e também de sua versão do software.

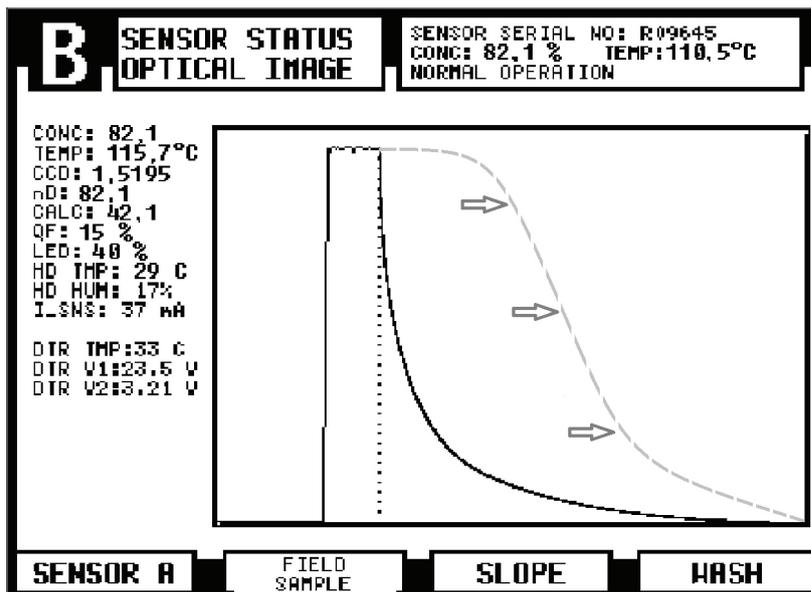


Figura 21 Alterações nas concentrações durante uma lavagem bem-sucedida do prisma

## 5.2 Verificação da calibração

Extraia 3-5 amostras ao longo de uns dois dias. Os resultados destas amostras podem ser usados como referência para a calibragem.

Se houver desvios nos resultados de laboratório, verifique se a lavagem está funcionando corretamente (veja Teste de lavagem do prisma na lista de verificação da entrada em serviço).

Ao comparar os resultados de laboratório, se houver um desvio consistente, faça um ajuste de BIAS no menu de CALIBRAÇÃO. Para mais informações, consulte a seção *Calibragem da medição de concentração* no Manual de Instruções do PR-23 da K-Patents.

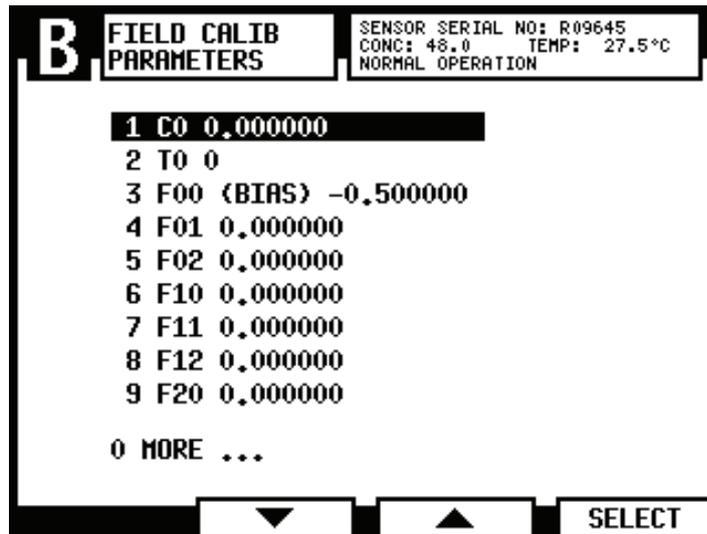


Figura 22 BIAS

Se houver necessidade de calibração frequente, certifique-se de que a lavagem está funcionando e remova o sensor para confirmar visualmente que o prisma está limpo e não danificado. Reinstale o sensor e execute uma calibração de campo completa (consulte a seção *Digitando parâmetros de calibração de campo* no Manual de Instruções do PR-23 da K-Patents. Depois disso, contate seu fornecedor local.

## 6 Operação e monitoração do sistema do sensor SD

O sistema do sensor SD é executado automaticamente e não necessita ser operado separadamente. Se não houver mudanças alarmantes nos valores de diagnóstico ou nenhuma mensagem de alarme, você não precisa ajustar a operação. A principal tarefa do operador é certificar-se de que as lavagens e conexões de vapor estejam funcionando como deveriam.

Para uma amostra do uso do transmissor DTR, visite [demo.kpatents.net](http://demo.kpatents.net).

A K-Patents recomenda que todos os novos usuários participem do treinamento da K-Patents antes de usar o produto.

### 6.1 Plano de manutenção preventiva (PMP)

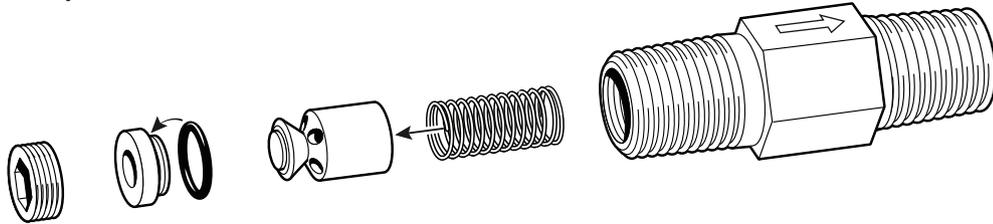
O Plano de Manutenção Preventiva (PMP) deve ser adotado para evitar procedimentos de manutenção maiores. Aqui estão as tarefas recomendadas:

Tarefa	Semanal	Anual	Notas
Verifique a funcionalidade dos diagnósticos:	X		Consulte a lista de verificação de PMI em anexo.
CONC (valor de medição da saída)			Este valor deve ser monitorado diariamente durante uma semana para definir o padrão de leitura das inspeções semanais
CALC (curva de calibração química)			Esta é a leitura padrão feita a partir da leitura de concentração da curva química definida na calibração, com a qual você pode comparar os valores de CONC.
TEMP (temperatura)			Temperatura de processo.
QF (fator de qualidade)			Normalmente de 30 a 100. Se o QF cair 20 unidades abaixo do nível normal, faça um teste de lavagem do prisma (veja a Lista de verificação da entrada em serviço).
LED (tempo de exposição)			Normalmente < 30. Se o valor de LED aumentar significativamente, faça um teste de lavagem do prisma (veja a Lista de verificação da entrada em serviço).
HD HUM (% de umidade interna no sensor)			Se HUM HD subir acima de 50%, o sistema emite um alarme para substituir o dessecante. Para mais informações, consulte o Manual de Instruções do PR-23 da K-Patents.
Verifique a funcionalidade do sistema de lavagem.	X		Veja o teste de lavagem do prisma na Lista de verificação da entrada em serviço.
Verifique a pressão do vapor. (Em sistemas de lavagem a vapor)	X		Normalmente 5-6 bar (75-90 psi) acima da pressão do processo.
Verifique a pressão da água de alta pressão (em sistemas de lavagem com água a alta pressão)	X		20-40 bar (300-600 psi)
Verifique a temperatura da água quente (em sistemas de lavagem com água a alta pressão)	X		Temperatura acima de 100 °C (212 °F)
Retire o sensor e inspecione visualmente o prisma para ver se há sujeira e desgaste.		X	Se o prisma parecer desgastado, execute uma verificação nD e substitua o prisma, se necessário. Para mais informações sobre a verificação nD, consulte o Manual de Instruções do PR-23 da K-Patents.
Inspeção a válvula de retenção: limpe os pequenos furos e confirme que a vedação da válvula esteja intacta.		X	Substitua a válvula de retenção a cada 2 anos. Para mais informações, consulte o capítulo 6.3 <i>Manutenção da válvula de retenção</i> .
Limpe o filtro na linha de conexão de vapor. (Em sistemas de lavagem a vapor)		X	
Verifique a calibração.			Faça isso quantas vezes for necessário para o seu próprio sistema de qualidade e conforme os requisitos locais.

Utilize a lista de verificação Inspeção de Manutenção Preventiva (PMI) em anexo para registrar as tarefas semanais de manutenção preventiva.

## 6.2 Manutenção da válvula de retenção

A válvula de retenção é uma das poucas peças móveis do sistema de lavagem. É essencial verificar anualmente a vedação da válvula e limpar os pequenos furos se houver partículas de sujeira.



**Figura 23** Desmontagem da válvula de retenção para manutenção

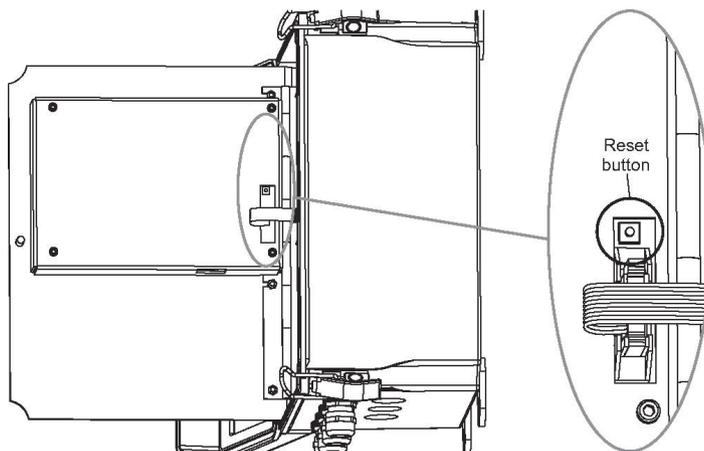
## 6.3 Redefinição do sistema do sensor SD

Se o sistema do sensor SD precisar ser redefinido, você pode

- Desligá-lo e ligá-lo novamente,
- Reiniciar o sensor através do transmissor em MENU › SENSOR STATUS › SLOPE › SENSOR RESTART ou
- Pressionar o botão Reset conforme as instruções abaixo.

1. Abra o painel frontal do transmissor DTR.
2. Pressione o botão Reset no interior do painel frontal usando uma haste fina ou uma ferramenta similar.

O mostrador será apagado durante alguns segundos. O sistema do sensor SD retorna à operação dentro de 30 segundos.



**Figura 24** Botão Reset

---

## 7 Apêndices

**Lista de verificação semanal da Inspeção de manutenção preventiva**

**Folhas de dados dos Acessórios**

**Diagramas de soldagem**

**Diagramas de instalação (MTG DIM)**

**Diagramas da fiação (WRG)**



**K-Patents Oy**

P.O. Box 77  
FI-01511 Vantaa, Finlandia  
Tel: +358 207 291 570  
Fax: +358 207 291 577  
E-mail: [info@kpatents.com](mailto:info@kpatents.com)

**K-Patents, Inc.**

1804 Centre Point Circle, Suite 106  
Naperville, IL 60563, EUA  
Tel: (630) 955 1545  
Fax: (630) 955 1585  
E-mail: [info@kpatents-usa.com](mailto:info@kpatents-usa.com)

**K-Patents (Shanghai) Co., Ltd**

Room 1509, Tomson Commercial  
Building, No. 710  
Dongfang RD  
Pudong District, Shanghai, China  
Tel: +86 21 5087 0597/0598  
Fax: +86 21 5087 0598