

Instruções de operação

Contêiner FQG61, FQG62

Medição radiométrica de nível e densidade
Contêiner com suporte da fonte para ativação e
desativação manuais ou pneumáticas





A0023555

- Certifique-se de que o documento está armazenado em um local seguro, de modo que esteja sempre disponível ao trabalhar no equipamento ou com o equipamento
- Evite perigo para os indivíduos ou instalações, leia atentamente a seção "Instruções básicas de segurança", bem como todas as demais instruções de segurança contidas no documento que sejam específicas dos procedimentos de trabalho

O fabricante reserva-se o direito de modificar dados técnicos sem aviso prévio. A organização de vendas da Endress+Hauser fornecerá informações recentes e atualizações destas instruções de operação.

Sumário

1	Sobre este documento	4	8	Manutenção	68
1.1	Função do documento	4	8.1	Testes recorrentes	68
1.2	Símbolos	4	8.2	Tarefas de manutenção	83
1.3	Documentação	5	8.3	Limpeza	86
2	Instruções básicas de segurança	6	8.4	Testes de rotina para o mecanismo de comutação	86
2.1	Requisitos para a equipe	7	8.5	Medidas em caso de corrosão	87
2.2	Uso indicado	8	8.6	Medição e teste do equipamento	88
2.3	Segurança do local de trabalho	9	8.7	Serviços de reparo	88
2.4	Segurança da operação	9	9	Reparo	89
2.5	Segurança do produto	10	9.1	Observações gerais	89
2.6	Instruções básicas de uso, transporte e armazenamento	10	9.2	Peças de reposição	89
2.7	Instruções gerais de proteção contra radiação	11	9.3	Serviços de reparo	89
2.8	Regulamentações legais para proteção contra radiação	12	9.4	Devolução	89
2.9	Instruções de segurança complementares	12	9.5	Descarte do contêiner	91
3	Descrição do produto	13	10	O que fazer em uma emergência	92
3.1	Visão geral do contêiner	13	10.1	A fonte radioativa não está mais no local previsto	92
3.2	Fontes radioativas	17	10.2	O contêiner ou a radiação ionizante não podem ser desligados	93
3.3	Placas de aviso de radiação	18	10.3	Contêiner danificado	94
3.4	Proteção antifurto e contra adulteração	20	10.4	Contaminação detectada	95
3.5	Uso como embalagem Tipo A	23	10.5	Notifique as autoridades competentes e a Endress+Hauser	96
4	Recebimento e identificação do produto	24	11	Acessórios	96
4.1	Recebimento e desembalagem	24	12	Dados técnicos	97
4.2	Identificação do produto	29			
5	Transporte e armazenamento	36			
5.1	Transporte como embalagem Tipo A	36			
5.2	Dimensões, pesos	38			
5.3	Manuseio	38			
5.4	Armazenamento	40			
6	Instalação	41			
6.1	Requisitos de instalação	41			
6.2	Orientação	42			
6.3	Verificação pós instalação	47			
6.4	Conexão do atuador pneumático	48			
7	Comissionamento	53			
7.1	Introdução	53			
7.2	Ligando e desligando a radiação	53			
7.3	Medição da taxa de dose local	66			
7.4	Carregamento e substituição das fontes de radiação	67			

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

Estas Instruções de Operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento até a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos sérios ou fatais.

ATENÇÃO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso pode resultar em ferimentos sérios ou fatais..

CUIDADO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos leves ou médios.

AVISO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente prejudicial. A falha em evitar essa situação pode resultar em danos ao produto ou a algo em suas proximidades.

1.2.2 Etiqueta de aviso de radiação



Símbolo de aviso para fonte altamente radioativa conforme ISO 7010

Etiqueta de aviso de radiação ionizante

Identificação de locais e objetos no interior e ao redor dos quais se espera a presença de radiação ionizante.



Símbolo de aviso para fonte altamente radioativa de acordo com ISO21482

Etiqueta de aviso de alta radiação

- Adverte contra substâncias altamente radioativas ou radiação ionizante.
- As fontes altamente radioativas são identificadas separadamente nos contêineres com a mensagem "fonte altamente radioativa" e o símbolo de aviso adicional conforme ISO21482.

1.2.3 Símbolos para certos tipos de informações e gráficos

Símbolo de radiação

Adverte contra substâncias radioativas ou radiação ionizante

Permitido

Procedimentos, processos ou ações que são permitidos

Proibido

Procedimentos, processos ou ações que são proibidos

Dica

Indica informação adicional



Consulte a documentação



Referência ao gráfico



Aviso ou etapa individual a ser observada

1, 2, 3

Série de etapas



Resultado de uma etapa

1, 2, 3, ...

Números de itens

A, B, C, ...

Visualizações

→ **Instruções de segurança**

Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes

1.2.4 Símbolos das ferramentas



Chave Phillips



Chave de fenda plana



Chave de fenda Torx



Chave Allen



Chave de boca



Cortador de fios

1.3 Documentação

 Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

2 Instruções básicas de segurança

PERIGO

Perigo de radiação ionizante em caso de manuseio incorreto ou de um contêiner defeituoso

Perigo para as pessoas e para o meio ambiente causado por radiação ionizante e contaminação. A radiação ionizante e a contaminação podem aumentar o risco de câncer e o risco de defeitos genéticos congênitos. Dependendo da dose recebida, a radiação ionizante pode causar danos físicos imediatos, como náusea, vômito, perda de cabelo, alterações no sangue, danos graves aos tecidos e até mesmo a morte.

- ▶ **As instruções e advertências deste manual relacionadas aos perigos à saúde causados pela radiação ionizante e contaminação devem ser rigorosamente observadas. A não observância dessas instruções e advertências pode resultar em ferimentos graves ou morte e em riscos para o meio ambiente.**
- ▶ Observe as regulamentações nacionais aplicáveis para fontes radioativas. Observe especialmente os requisitos para medidas de proteção contra incêndio.
- ▶ Observe as condições de uso das fontes de radiação com relação às condições ambientais (por ex., vibração ou temperatura de operação).
- ▶ Em caso de dúvida, entre em contato com o responsável pela segurança contra radiação, com a inspetoria nacional responsável ou com o fabricante.

Neste manual, os avisos sobre os riscos potenciais da radiação ionizante estão marcados com o símbolo de aviso .

PERIGO

Perigo de radiação ionizante em caso de perda das fontes de radiação

Se as fontes de radiação forem perdidas, haverá um perigo para o público em geral e para o meio ambiente

- ▶ **As instruções e advertências deste manual relacionadas aos perigos à saúde causados pela radiação ionizante e contaminação devem ser rigorosamente observadas. A não observância dessas instruções e advertências pode resultar em sérios riscos ao meio ambiente e à segurança pública.**
- ▶ Observe os requisitos nacionais aplicáveis para medidas antifurto de fontes radioativas durante todo o ciclo de vida (da entrega ao descarte).
- ▶ Existe o risco de o material radioativo ser usado para atos criminosos ou atos não autorizados premeditados, o que representa uma ameaça à segurança pública.

⚠ ATENÇÃO**Risco de acidente devido ao peso bruto elevado**

Durante a montagem: Se os contêineres forem montados incorretamente, há um risco de impacto para as pessoas no caso de queda da carga e risco de danos graves aos itens físicos. Durante o transporte: No caso de transporte incorreto ou não seguro do contêiner e da embalagem (cargas), há o risco de as pessoas não serem vistas ou sofrerem impactos porque não é possível parar a tempo. Devido a um centro de gravidade alto ou a uma distribuição de peso desigual, há também o risco de a carga tombar, o que representa um sério risco de lesões corporais. Para cargas suspensas: Existe o perigo de as pessoas serem atingidas pela queda de cargas ou partes delas, de serem atingidas por cargas suspensas em movimento ou de se chocarem com cargas suspensas estacionárias. Partes da embalagem e peças de fixação do contêiner podem pesar mais de 18 kg.

- ▶ Observe as instruções de montagem.
- ▶ Inspeção o conjunto diligentemente e verifique-o em intervalos regulares.
- ▶ Observe as instruções de segurança e as condições de transporte para cargas pesadas.
- ▶ Use equipamentos de proteção individual.
- ▶ Levante os contêineres somente pelos pontos de elevação definidos.
- ▶ Use somente acessórios de elevação apropriados para a carga.
- ▶ Durante a montagem e transporte, somente pessoas diretamente envolvidas e que tenham conhecimento das orientações e requisitos podem estar presentes na zona de perigo.
- ▶ Durante o transporte, o centro de gravidade da embalagem deve ser levado em consideração e uma superfície adequada deve ser garantida.

2.1 Requisitos para a equipe

⚠ ATENÇÃO**Perigo devido a pessoas sem qualificação adequada.**

Danos físicos e lesões corporais. Especialmente como consequência do manuseio incorreto.

- ▶ Os requisitos para a equipe descritos abaixo são obrigatórios para o operador da fábrica.

Equipe de operação

A equipe de operação é responsável pela operação e monitoramento. Eles ligam ou desligam a radiação, por exemplo. A equipe de operação

- ▶ devem ser instruídos e autorizados pelo operador da fábrica de acordo com os requisitos da tarefa, e
- ▶ devem ter uma qualificação relevante para essa função e tarefa específicas, de acordo com os requisitos nacionais relevantes.

Equipe de instalação e serviço

A equipe de instalação e serviço é responsável pela instalação, comissionamento, manutenção, monitoramento e remoção. Eles devem atender rigorosamente aos seguintes requisitos:

- ▶ Eles devem ser especialistas treinados e qualificados, com qualificação relevante para essa função e tarefa específicas, de acordo com os requisitos nacionais relevantes.
- ▶ Eles devem ser autorizados pelo operador da fábrica.
- ▶ Eles devem estar familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.

Equipe autorizada de reparo

A equipe autorizada de reparo deve ser

- ▶ especialistas qualificados com a qualificação adequada para a função e tarefa em questão e que atendam aos requisitos nacionais relevantes,
- ▶ autorizados pelo operador da fábrica e
- ▶ familiarizados com as regulamentações nacionais.

Equipe de manutenção - radiação

A equipe de manutenção (radiação) executa qualquer trabalho de manutenção que afete a fonte radioativa, incluindo a desmontagem e substituição. A equipe de manutenção - radiação deve ser

- ▶ acreditados e monitorados em relação à exposição à radiação
- ▶ Eles devem ser especialistas treinados em proteção contra radiação e
- ▶ autorizados pelo operador da fábrica.

Equipe de transporte

A equipe de transporte transporta o produto ou partes dele, por exemplo, do fabricante ou do local de armazenamento até o ponto de uso. Equipe de transporte

- ▶ são qualificados para transportar “produtos perigosos Classe 7”.

Equipe de descarte

A equipe de descarte descarta o produto ou partes dele. A equipe de descarte deve ser

- ▶ acreditados e monitorados em relação à exposição à radiação,
- ▶ especialistas qualificados em proteção contra radiação e
- ▶ autorizados pela empresa de descarte.

Supervisor de radioproteção

O supervisor de radioproteção é responsável pela conformidade com todas as leis e regulamentos aplicáveis. A empresa/operador da fábrica deve nomear um responsável pela segurança contra radiação, de acordo com a legislação nacional aplicável. O supervisor de radioproteção é, entre outras coisas, responsável por

- ▶ monitorando o contêiner no respectivo ponto de uso,
- ▶ o treinamento dos funcionários no contexto da proteção contra radiação e
- ▶ desenvolver e implementar medidas em caso de emergência. Portanto, o supervisor de radioproteção deve estar disponível a qualquer momento.

O supervisor de radioproteção deve ser

- ▶ qualificado para a tarefa,
- ▶ uma pessoa reconhecida nacionalmente para a tarefa e
- ▶ um especialista autorizado pelo operador da fábrica.

2.2 Uso indicado

Os contêineres blindam a radiação do ambiente, permitindo que a radiação escape apenas durante as operações de medição dentro da aplicação de medição.

Os contêineres descritos neste documento contêm as fontes de radiação radioativa usadas para medição radiométrica do nível pontual, nível e densidade.

As seguintes aplicações são consideradas usos previstos

- Uso como recipiente de transporte e armazenamento de acordo com a classe de risco 7 e como contêiner na aplicação de medição
- Uso exclusivo com materiais radioativos de encapsulamento duplo em formato especial, de acordo com a ISO 2919
- Substituição de fontes radioativas quando o mesmo tipo de cápsula da fonte é usado.

Para o uso pretendido, as seguintes condições devem ser atendidas:

- As instruções e diretrizes de manuseio nas Instruções de operação, particularmente as instruções de proteção contra radiação, devem ser seguidas.
- As áreas de uso devem estar dentro dos limites das especificações técnicas.
- Somente as fontes radioativas especificadas nas especificações técnicas devem ser usadas, em conformidade com os níveis máximos de atividade especificados ali.

2.2.1 Uso incorreto previsível

A Endress+Hauser não assume qualquer responsabilidade por danos resultantes do uso inadequado.

Não é permitido o seguinte:

- Operação fora das especificações técnicas
- Fixar o equipamento de elevação em pontos não destinados a esse fim
- Instalação permanente do contêiner no processo em um estado suspenso
- Comissionamento ou ativação da radiação enquanto o contêiner estiver em um estado suspenso
- Transporte do contêiner com um obturador aberto
- Uso com proteção insuficiente das fontes radioativas contra corrosão

2.3 Segurança do local de trabalho

Para trabalhos no e com o equipamento

1. Em caso de dúvida em relação ao manuseio correto, entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser.
2. Faça preparações detalhadas para garantir que o contêiner seja instalado da forma mais rápida e eficiente possível. Forneça todas as ferramentas e equipamentos necessários antes de iniciar o trabalho.
3. Observe todas as instruções neste manual ao trabalhar com o contêiner.
4. Ao trabalhar com fontes radioativas, evite qualquer exposição desnecessária à radiação.
5. Mantenha toda exposição inevitável à radiação ao mínimo.
6. Implemente medidas adequadas (por ex., bloqueio de acesso, blindagem) para evitar o perigo para as pessoas.
7. Observe as regulamentações nacionais aplicáveis.

2.4 Segurança da operação

A função "proteção contra radiação ionizante" pode ser afetada por danos, adulterações, modificações ou reparos. Existe o risco de danos por radiação ou ferimentos extremamente graves.

Em casos de dúvidas em relação à segurança da operação, o contêiner não deve continuar a ser usado em hipótese alguma.

A adequação do produto como contêiner e como embalagem para o transporte de materiais radioativos de formato especial é garantida somente quando

- todos os testes e manutenção foram realizados de acordo com as especificações do fabricante e
- nenhuma modificação ou adulteração foi realizada.

O fabricante não oferece nenhuma garantia de serviço pós-venda ou de devolução caso tenham sido feitas modificações.

Manutenção da segurança da operação:

- ▶ Ao realizar a manutenção e inspeções periódicas formais, certifique-se de que o equipamento esteja em condições tecnicamente perfeitas e operacionalmente seguras.
- ▶ Verificar as peças móveis, especialmente o mecanismo de fechamento, regularmente. A radiação deve poder ser desligada a qualquer momento.
- ▶ Adapte os intervalos de verificação às condições ambientais. Verifique com mais frequência em ambientes agressivos e corrosivos.

Modificação

Modificações e a fixação de acessórios no contêiner não são permitidos sem a autorização expressa por escrito da Endress+Hauser.

Reparo

- Não faça nenhum reparo, a menos que seja um reparo permitido. Os reparos permitidos estão descritos neste manual de instruções de operação ou são referenciados neste manual nos documentos de reparo apropriados.
- Use apenas acessórios e peças de reposição originais.
- Observe as notas sobre a proteção contra radiação, especialmente a autoproteção, riscos para terceiros e conformidade com os requisitos legais.

Adulteração

- Não é permitido adulterar o contêiner.
- A Endress+Hauser não oferece nenhuma garantia de serviço pós-venda ou de devolução nesse caso.

2.5 Segurança do produto

Este equipamento de última geração foi projetado e testado de acordo com as boas práticas de engenharia para atender às normas de segurança operacional. Ele saiu da fábrica em uma condição segura para ser operado.

Ele atende aos requisitos gerais de segurança e aos requisitos legais.

2.6 Instruções básicas de uso, transporte e armazenamento

O manuseio de fontes radioativas envolve riscos e perigos específicos e, portanto, requer cuidados especiais.

Para um manuseio seguro e legal

1. Observe as regulamentações aplicáveis e as normas nacionais e internacionais.
2. Cumpra as regulamentações de proteção contra radiação ao usar, armazenar e trabalhar com o sistema de medição radiométrica.

Se houver qualquer suspeita de condição inadequada de uma fábrica com sistema de medição radiométrica

1. Informe o supervisor de radioproteção imediatamente.
2. Verifique a área em torno do equipamento quanto a sinais de radiação excessiva ou contaminação. Consulte a seção "O que fazer em uma emergência".

Em caso de defeitos

1. Informe o supervisor de radioproteção imediatamente.
2. Não continue a usar o equipamento, retire-o de serviço o mais rápido possível e substitua-o.
3. Realize o teste de vazamento exigido de acordo com as regulamentações e instruções aplicáveis.

Minimizar o potencial de risco através de um bom planejamento e conduta cuidadosa

1. A radiação somente pode ser ligada por uma equipe instruída.
2. Antes de ligar a radiação, certifique-se de que ninguém esteja na zona de radiação (ou dentro do recipiente do produto).
3. Preste atenção nos avisos e observe as áreas controladas.

4. Ao operar, transportar e armazenar o equipamento, proteja-o contra influências extremas (por ex. produtos químicos, clima, impactos mecânicos, vibrações).
5. Execute testes recorrentes em intervalos regulares. Isso inclui, por exemplo, verificar a fixação segura do contêiner, medidas de segurança ou a integridade.

Para armazenamento e transporte

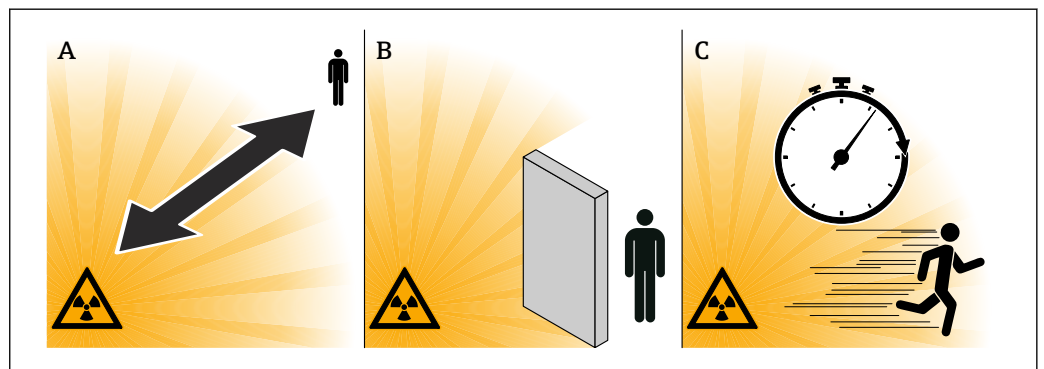
1. Sempre trave a seletora na posição "AUS/OFF" (desligado) usando um cadeado.
2. Executar testes recorrentes antes da expedição.
3. Observe as informações sobre o centro de gravidade e peso na embalagem.

Para uso em uma atmosfera potencialmente explosiva

1. O uso do método de medição radiométrica em atmosferas potencialmente explosivas deve ser especialmente verificado e implementado pelo operador da fábrica com base nas regras e regulamentos nacionais aplicáveis.
2. Integre o equipamento ao sistema de equalização de potencial da fábrica.

2.7 Instruções gerais de proteção contra radiação

Ao trabalhar com fontes radioativas, evite qualquer exposição desnecessária à radiação. Toda exposição inevitável à radiação deve ser minimizada. Três conceitos básicos se aplicam para se alcançar isto:



1 Medidas de proteção

- A Distância
 B Blindagem
 C Tempo

Distância

Mantenha a maior distância possível da fonte radioativa.

A taxa de dose diminui de acordo com a metragem quadrada da distância da fonte radioativa.

Blindagem

Garanta a melhor blindagem possível entre a fonte de radiação e a equipe.

A blindagem eficaz é fornecida pelos contêineres e materiais de alta densidade (por ex., chumbo, ferro, concreto).

Tempo

Permaneça o menor tempo possível na área exposta à radiação.

2.8 Regulamentações legais para proteção contra radiação

O manuseio de fontes radioativas é regulado por lei. As regulamentações de proteção contra radiação do país no qual a fábrica é operada são de importância primordial e devem ser rigorosamente observadas. Na República Federal da Alemanha, as versões atuais da Lei de Proteção contra Radiação e Diretriz de Proteção contra Radiação se aplicam. Os seguintes pontos derivados desta portaria são particularmente importantes para a medição radiométrica:

Permissão de manuseio

Uma permissão de manuseio do operador de uma fábrica que usa radiação gama é necessária. As solicitações de permissão são feitas ao governo do estado ou à autoridade responsável (Secretarias do Estado para Proteção Ambiental, Secretarias de Inspeção do Comércio etc.). A organização de vendas da Endress+Hauser terá prazer em ajudá-lo a obter a permissão de manuseio.

Supervisor de radioproteção

O operador da fábrica deve apontar um supervisor de radioproteção (RSO) que tenha conhecimento especializado necessário e seja responsável pelo cumprimento da Portaria de Proteção contra Radiação e todos os procedimentos de proteção contra radiação.

A Endress+Hauser oferece treinamentos nos quais os indivíduos podem adquirir o conhecimento especializado necessário.

Operador da fábrica

O operador da fábrica é responsável por garantir a conformidade com todas as regulamentações nacionais de proteção contra radiação. O operador também deve garantir a operação segura e qualificação adequada da equipe envolvida.

Área controlada

Somente pessoas que são expostas à radiação na execução do trabalho e que estão sujeitos aos procedimentos de monitoramento de dosagem pessoal oficiais podem trabalhar em áreas controladas (isto é, áreas onde a taxa de dose local excede um valor específico). Os valores limites para a área controlada são especificados na Portaria de Proteção contra Radiação aplicável à sua área.

Para mais informações sobre a proteção contra radiação e regulamentações em outros países, entre em contato com a organização de vendas relevante da Endress+Hauser.

2.9 Instruções de segurança complementares

Proteção contra incêndio e antifurto

Para projetar uma instalação, manutenção e armazenamento seguros das fontes de radiação, observe as medidas de segurança para a fonte de radiação com relação à proteção contra incêndio e roubo.

Implemente as medidas necessárias de acordo com a legislação nacional aplicável.

Manuseio de chumbo

Este equipamento contém mais de 0,1% de chumbo com nº CAS 7439-92-1. Com o contêiner em condições não danificadas, não há contato direto com o chumbo.

Se o contêiner sofrer danos, as regulamentações nacionais para o manuseio de chumbo devem ser observadas.


3 Descrição do produto

O contêiner executa as seguintes funções:

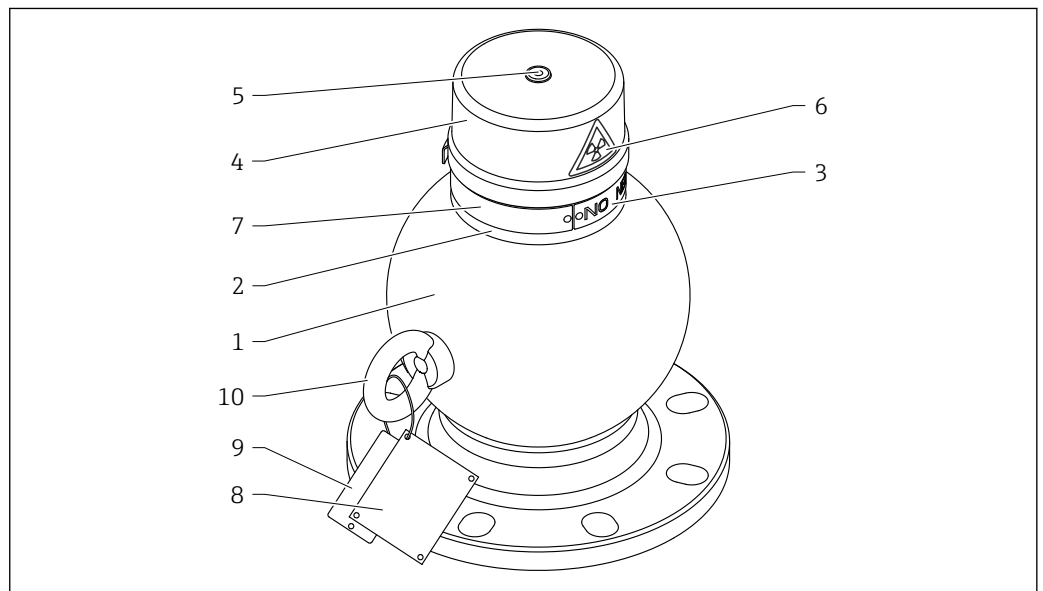
- O contêiner é usado para configurar com segurança um ponto de medição com base em uma medição radiométrica. O contêiner blindado a área ao redor contra a radiação e facilita a medição conforme o projeto do ponto de medição.
- O contêiner também serve como um contêiner de transporte para as fontes de radiação de acordo com o certificado de adequação.

3.1 Visão geral do contêiner

O corpo da base é preenchido com chumbo para blindagem das fontes de radiação armazenadas no contêiner. O contêiner está disponível em diferentes versões.

 Informações mais detalhadas sobre os recursos a seguir podem ser encontradas na seção "Informações para pedido" no documento Informações técnicas.

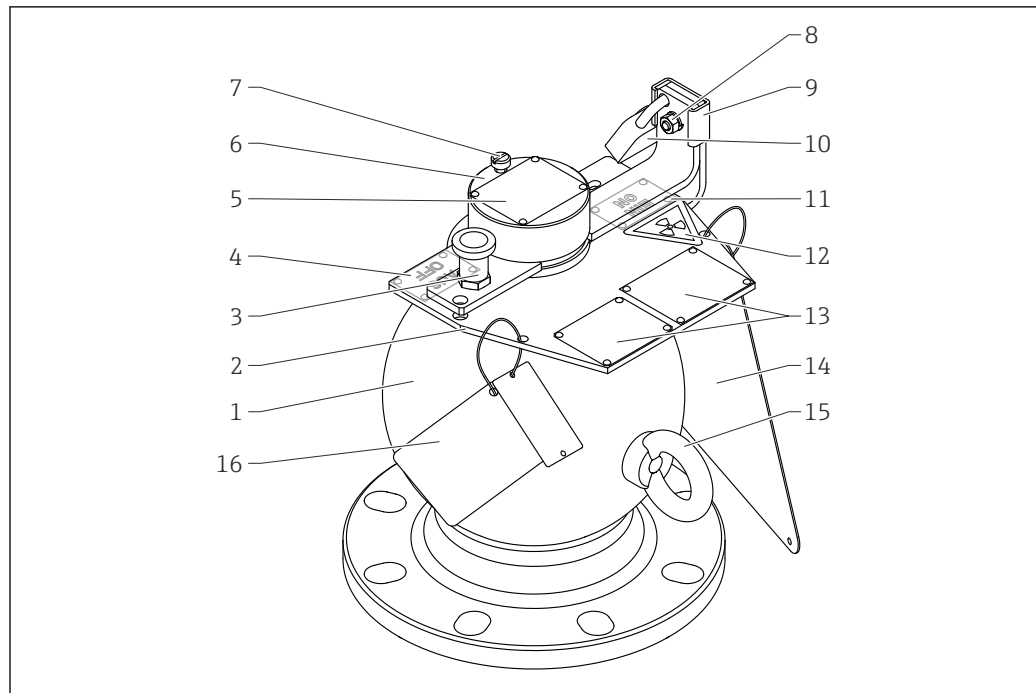
3.1.1 FQG61/FQG62; recurso 020, opção A



A0018393

- 1 Invólucro
- 2 Anel do invólucro
- 3 Etiqueta de identificação
- 4 Tampa
- 5 Parafuso/pino da fenda
- 6 Etiqueta de aviso
- 7 Etiqueta de identificação para fonte radioativa
- 8 Etiqueta
- 9 Etiqueta
- 10 Olhal

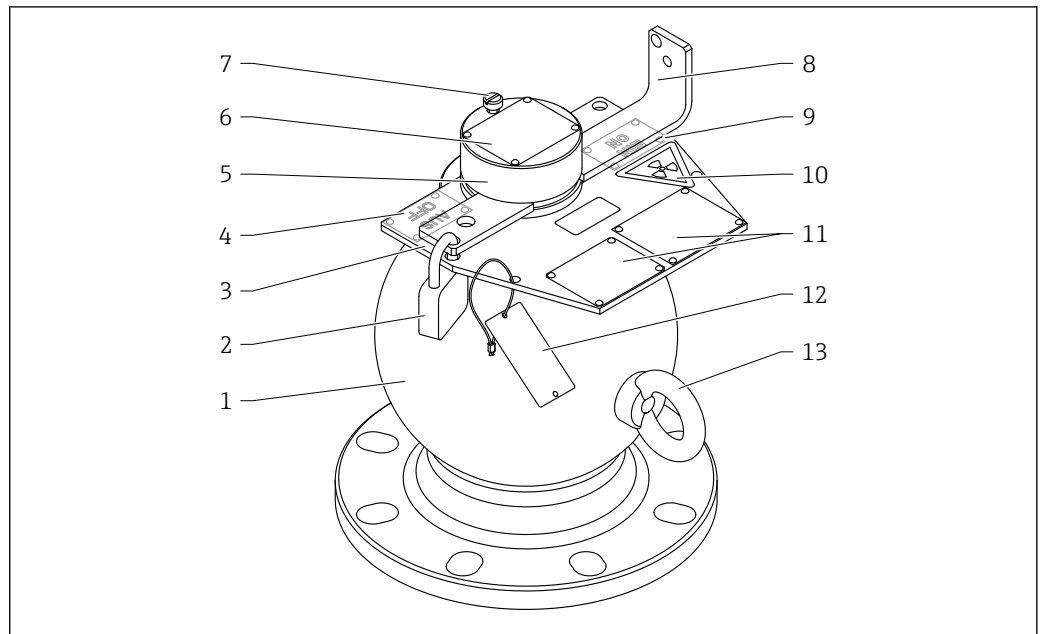
3.1.2 FQG61/FQG62; recurso 020, opção B



A0018394

- 1 *Invólucro*
- 2 *Placa de indicação*
- 3 *Parafuso de travamento*
- 4 *Sinal "AUS/OFF" (desligado)*
- 5 *Etiqueta de identificação "Fonte de radiação"*
- 6 *Elemento rotativo*
- 7 *Parafuso de fixação*
- 8 *Parafuso para chapa de desmontagem*
- 9 *Suporte*
- 10 *Cadeado: Travar o corpo/manilha*
- 11 *Etiqueta "EIN/ON"*
- 12 *Etiqueta de aviso "CUIDADO!"*
- 13 *Placa nacional adicional/etiqueta de identificação "Contêiner"*
- 14 *Etiqueta "Radiação cuidado"*
- 15 *Olhal*
- 16 *Placa de identificação [placa adicional opcional para aprovações específicas do país]*

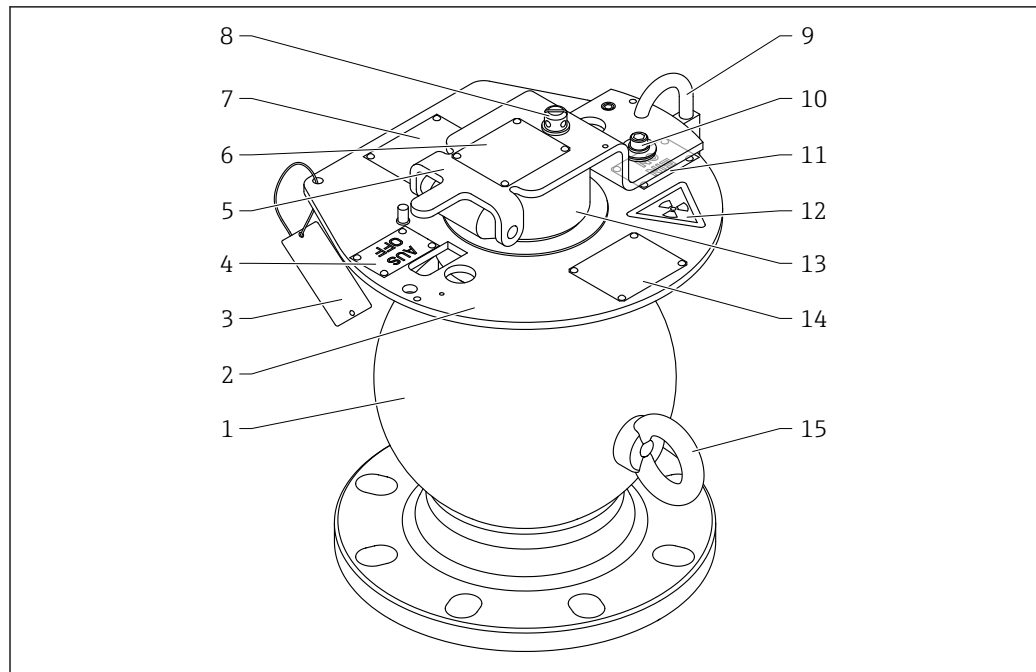
3.1.3 FQG61/FQG62; recurso 020, opção C



A0018395

- 1 Invólucro
- 2 Cadeado: Travar o corpo/manilha
- 3 Placa de indicação
- 4 Sinal "AUS/OFF" (desligado)
- 5 Elemento rotativo
- 6 Etiqueta de identificação "Fonte de radiação"
- 7 Parafuso, fixador para medição de densidade [opcional]
- 8 Suporte giratório
- 9 Etiqueta "EIN/ON"
- 10 Etiqueta de aviso "CUIDADO!"
- 11 Placa nacional adicional/etiqueta de identificação "Contêiner"
- 12 Placa de identificação [placa adicional opcional para aprovações específicas do país]
- 13 Olhal

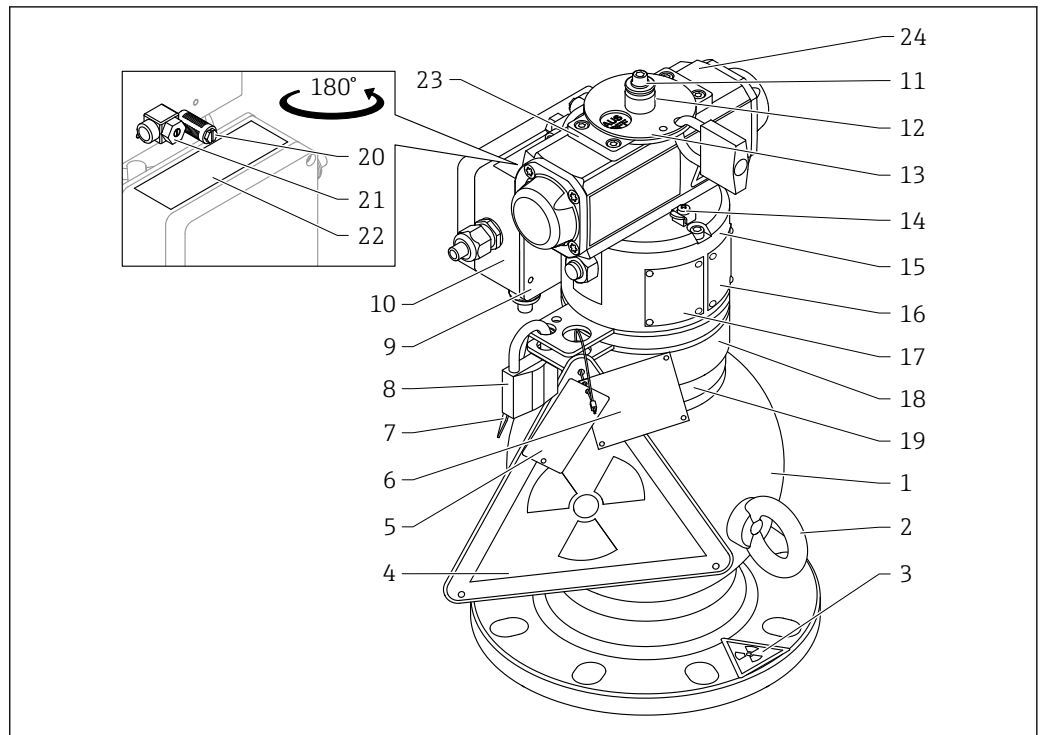
3.1.4 FQG61/FQG62; recurso 020, opção D



A0018396

- 1 Invólucro
- 2 Placa de indicação
- 3 Etiqueta
- 4 Sinal "AUS/OFF" (desligado)
- 5 Suporte giratório
- 6 Etiqueta de identificação "Fonte de radiação"
- 7 Etiqueta nacional adicional
- 8 Fixação
- 9 Cadeado: Travar o corpo/manilha
- 10 O-ring de referência
- 11 Etiqueta "EIN/ON"
- 12 Etiqueta de aviso "CUIDADO!"
- 13 Elemento rotativo
- 14 Etiqueta de identificação "Contêiner"
- 15 Othal


3.1.5 FQG61/FQG62; recurso 020, opção K, L, M ou N

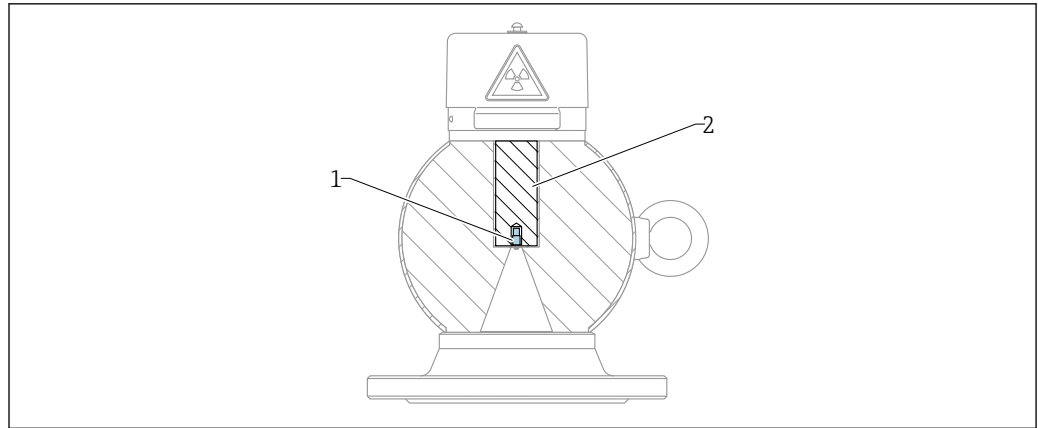


A0018397

- 1 Invólucro
- 2 Olhal
- 3 "CUIDADO! Radiação"
- 4 Etiqueta "Radiação cuidado"
- 5 / 6 Placa de identificação [placa adicional opcional para aprovações específicas do país]
- 7 Etiqueta "Material radioativo"
- 8 Cadeado
- 9 Placa de fixação
- 10 Invólucro de terminal
- 11 O-ring de referência
- 12 Luva
- 13 Disco
- 14 Terminal terra
- 15 Tapa
- 16 Etiqueta de identificação "Austrália"
- 17 Etiqueta de identificação "Contêiner"
- 18 Disco adaptador
- 19 Etiqueta de identificação "Fonte de radiação"
- 20 Silencioso G1/8
- 21 Válvula de retenção G1/8
- 22 Etiqueta de identificação do invólucro do terminal (non Ex/EX)
- 23 Placa de indicação
- 24 Acionamento pneumático

3.2 Fontes radioativas

 As fontes de radiação são acomodadas na tampa de proteção do suporte da fonte (parte dianteira do suporte da fonte).



A0060050

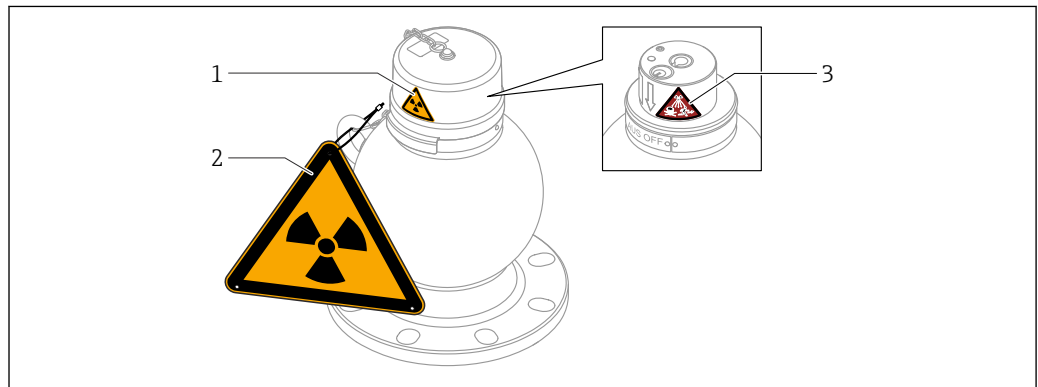
2 Posição do suporte da fonte e da fonte de radiação no contêiner

- 1 Fonte de radiação
- 2 Suporte da fonte

3.3 Placas de aviso de radiação

- Os sinais de aviso de radiação advertem da radiação ionizante.
- As placas de aviso de radiação devem ser instaladas nos locais apropriados.

3.3.1 FQG61/FQG62; recurso 020, opção A

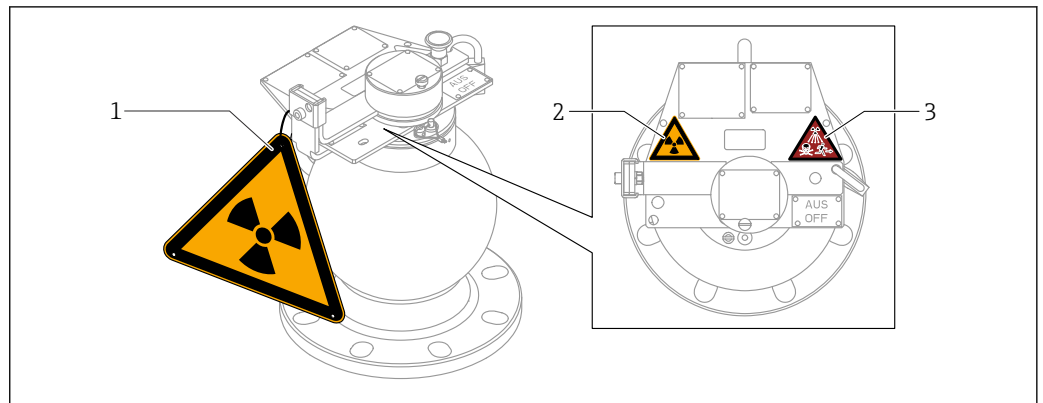


A0059657

3 Posição das placas de aviso de radiação

- 1 Etiqueta adesiva "Radioactive"
- 2 Aviso de "Atenção - Radiação" em aço inoxidável
- 3 Etiqueta adesiva "Highly radioactive", somente para fontes de radiação altamente radioativas

3.3.2 FQG61/FQG62; recurso 020, opção B

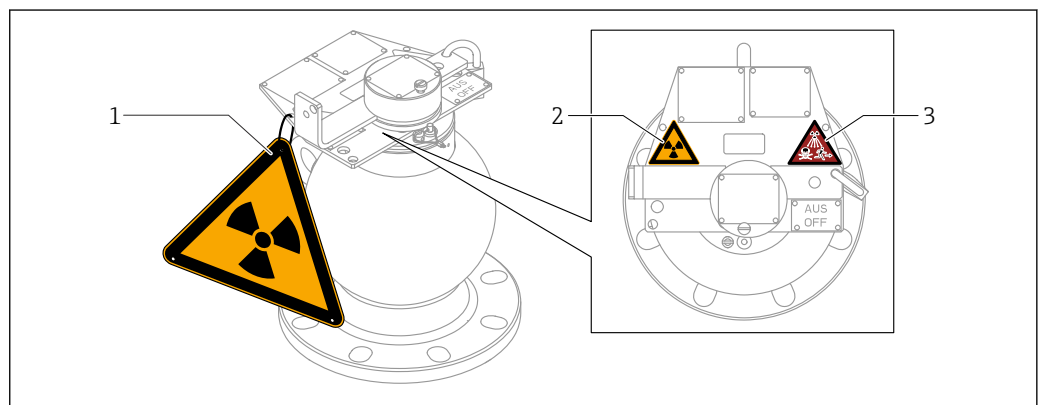


A0059658

4 Posição das placas de aviso de radiação

- 1 Aviso de "Atenção - Radiação" em aço inoxidável
- 2 Etiqueta adesiva "Radioactive"
- 3 Etiqueta adesiva "Highly radioactive", somente para fontes de radiação altamente radioativas

3.3.3 FQG61/FQG62; recurso 020, opção C

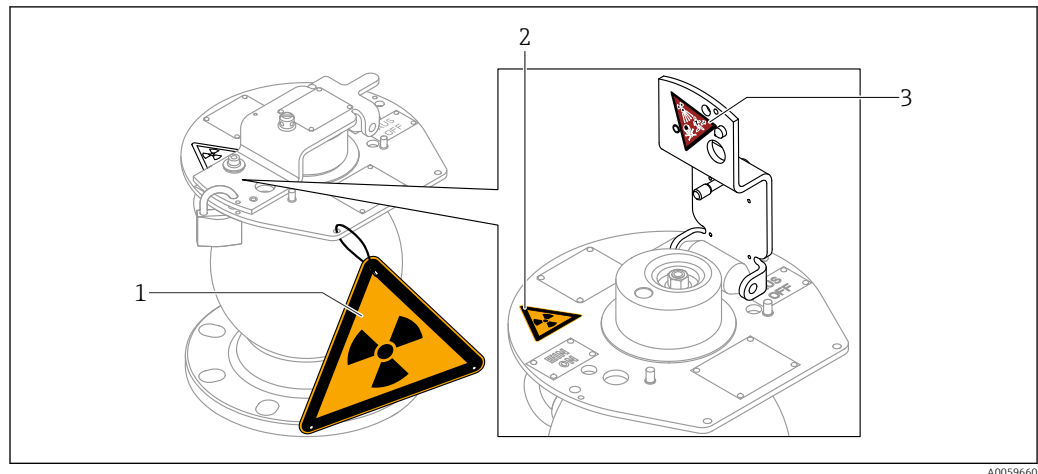


A0059659

5 Posição das placas de aviso de radiação

- 1 Aviso de "Atenção - Radiação" em aço inoxidável
- 2 Etiqueta adesiva "Radioactive"
- 3 Etiqueta adesiva "Highly radioactive", somente para fontes de radiação altamente radioativas

3.3.4 FQG61/FQG62; recurso 020, opção D



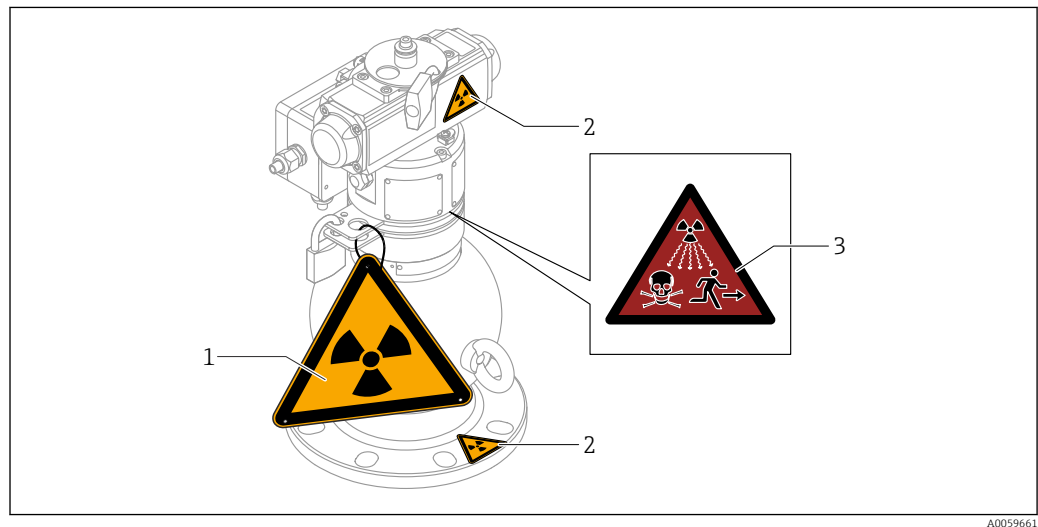
6 Posição das placas de aviso de radiação

1 Aviso de "Atenção - Radiação" em aço inoxidável

2 Etiqueta adesiva "Radioactive"

3 Etiqueta adesiva "Altamente radioativo", somente para fontes de radiação altamente radioativas (encoberta pelo suporte giratório)

3.3.5 FQG61/FQG62; recurso 020, opção K, L, M ou N



7 Posição das placas de aviso de radiação

1 Aviso de "Atenção - Radiação" em aço inoxidável

2 Etiqueta adesiva "Radioactive"

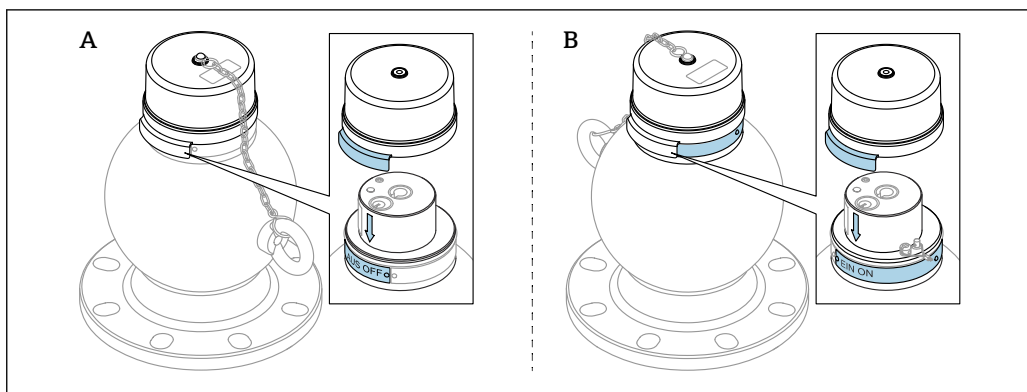
3 Etiqueta adesiva "Altamente radioativo", somente para fontes de radiação altamente radioativas (encoberta pelo acionamento pneumático)

3.4 Proteção antifurto e contra adulteração

A trava evita acesso não autorizado ao contêiner e remoção não autorizada da fonte de radiação.

i **Para a Alemanha:** a proteção antifurto não atende as medidas de proteção exigidas pela DIN 25422. Implemente as medidas antifurto apropriadas nas salas de instalação e armazenamento.

3.4.1 FQG61/FQG62; recurso 020, opção A



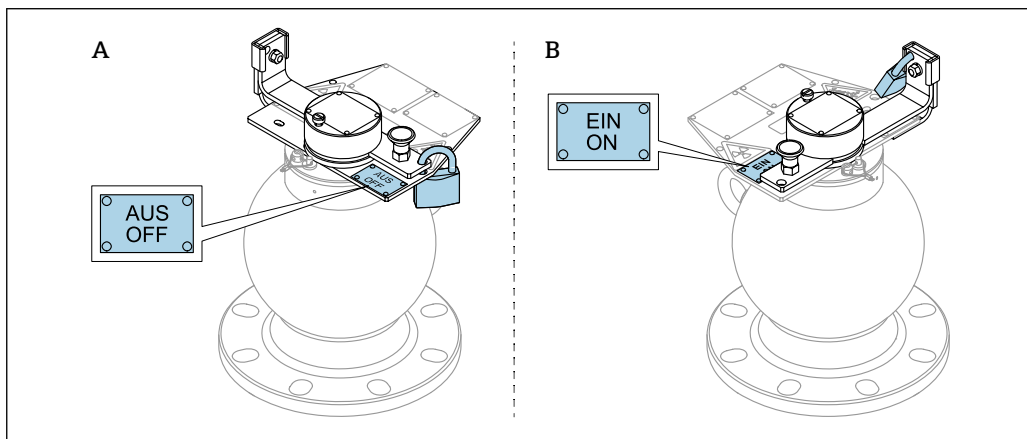
A0059604

8 Posição da trava

A Contêiner desligado

B Contêiner ligado

3.4.2 FQG61/FQG62; recurso 020, opção B



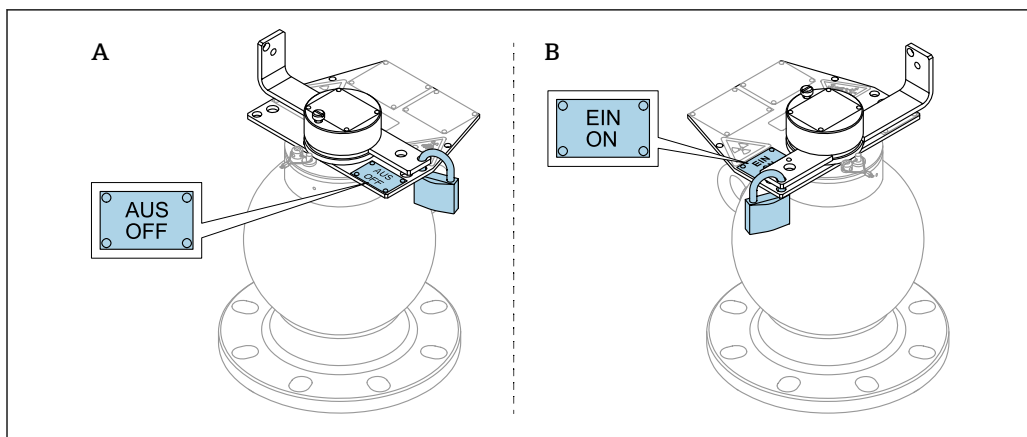
A0059605

9 Posição da trava

A Contêiner desligado

B Contêiner ligado

3.4.3 FQG61/FQG62; recurso 020, opção C



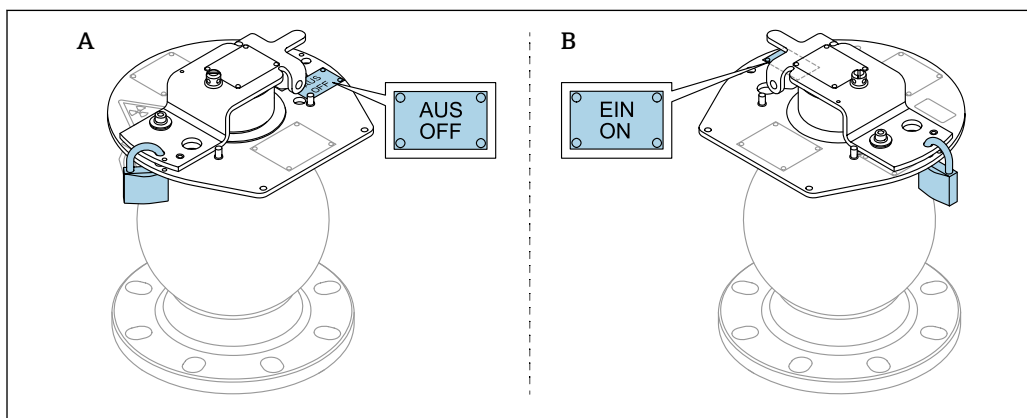
A0059606

10 Posição da trava

A Contêiner desligado

B Contêiner ligado

3.4.4 FQG61/FQG62; recurso 020, opção D



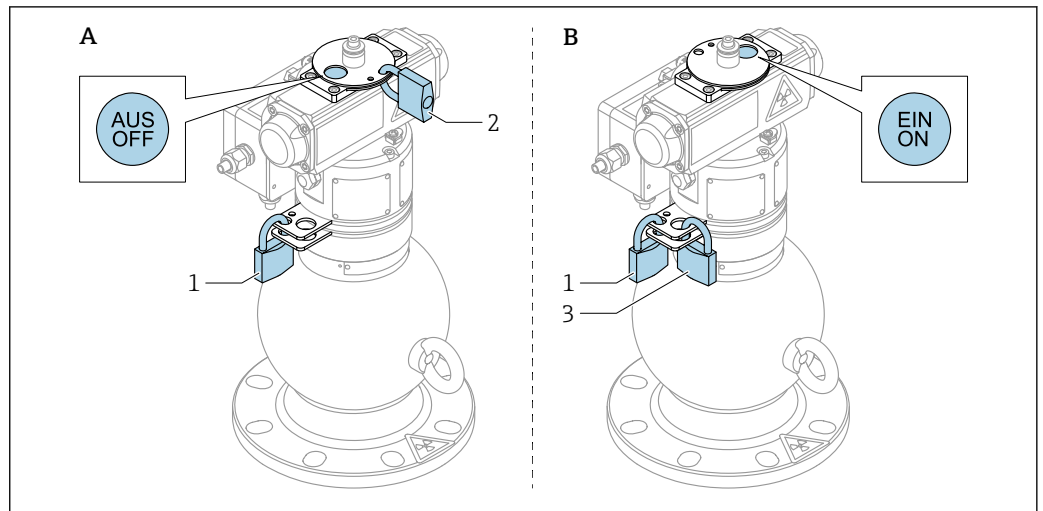
A0059607

11 Posição da trava

A Contêiner desligado

B Contêiner ligado

3.4.5 FQG61/FQG62; recurso 020, opção K, L, M ou N



A0059665

12 Posição da trava

A Contêiner desligado

B Contêiner ligado

1 Trava (proteção contra remoção da fonte de radiação)

2 Trava (proteção contra ligação)

3 Trava (proteção contra ligação, posição de repouso)

3.5 Uso como embalagem Tipo A

i Para a definição de embalagem Tipo A, consulte as normas de segurança da IAEA nº SSR-6 (Regulamentos para o transporte seguro de material radioativo; Agência Internacional de Energia Atômica; edição de 2018; série de normas de segurança da AIEA nº SSR-6 (Rev. 1))

O contêiner também pode ser usado como um recipiente de transporte e armazenamento Tipo A, de acordo com a classe 7 de produtos perigosos. A área de aplicação é determinada pelo certificado de adequação do contêiner.

Para mais informações, consulte a seção “Transporte e armazenamento -> Transporte como embalagem Tipo A”.

4 Recebimento e identificação do produto

i O recebimento e a identificação do produto exigem equipes de instalação e serviço qualificadas – consulte a seção "Requisitos para a equipe".

i **Classe de produtos perigosos**

- O contêiner é um recipiente de transporte e armazenamento Tipo A de acordo com a classe 7 de produtos perigosos.
- O contêiner pode ser embalado em uma sobreembalagem.

4.1 Recebimento e desembalagem

4.1.1 Recebimento

⚠ PERIGO

Não conformidade com as regras e regulamentações nacionais para o manuseio e armazenamento de fontes de radiação.

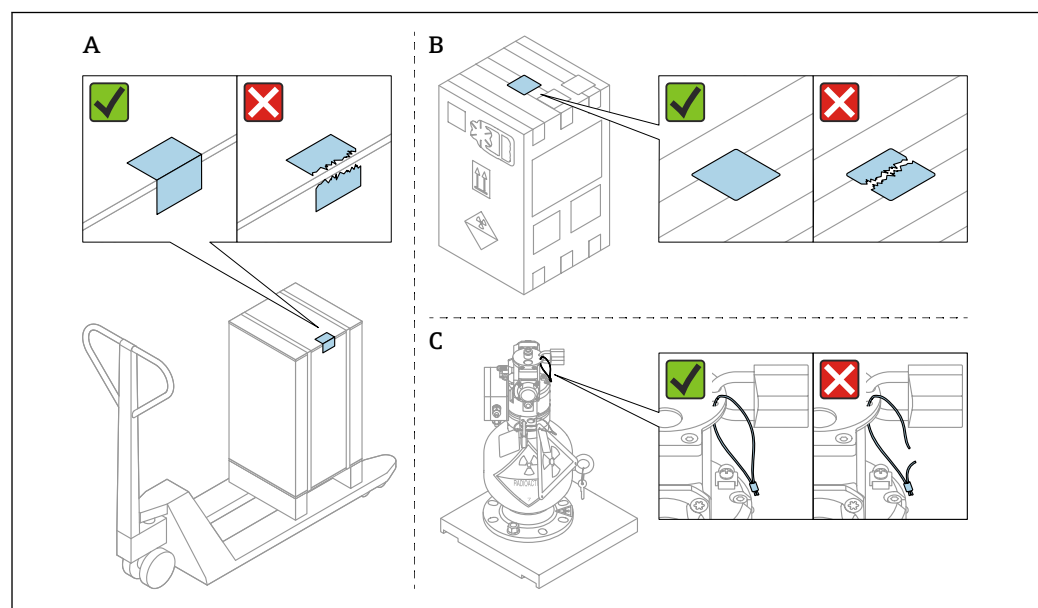
Consequências legais e riscos causados por erros no manuseio de fontes de radiação.

- ▶ Siga as instruções dos supervisores de radioproteção.

Verifique o seguinte durante o recebimento:

- A embalagem adicional está intacta?
- A vedação de proteção na embalagem adicional está isenta de danos?
- O código do pedido na nota de entrega corresponde ao da etiqueta da embalagem (localizada na parte superior da embalagem adicional)?
- **Após a desembalagem:** o contêiner e sua vedação de proteção estão livres de danos?
- **Após desembalar:** Os dados da etiqueta de identificação correspondem às informações do pedido na nota de entrega? A etiqueta de identificação é explicada na seção "Identificação do produto".

Se uma dessas condições não for atendida, o supervisor de radioproteção deve ser informado imediatamente. O supervisor de radioproteção determinará o curso adicional de ação.



A0059736

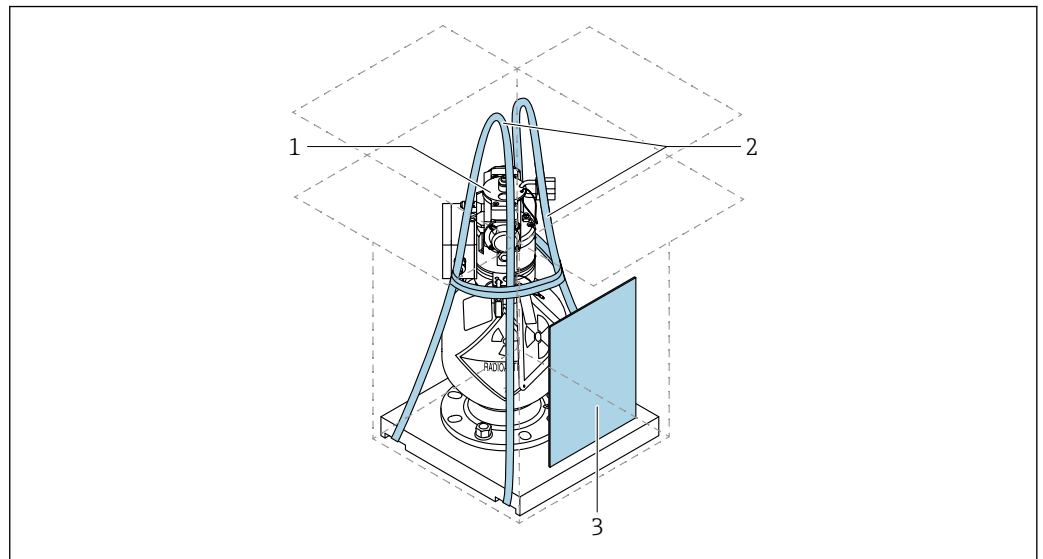
13 Posição do lacre de proteção e selo de chumbo

A Lacre de proteção na embalagem adicional

B Lacre de proteção no contêiner

C Selo de chumbo

Escopo de entrega



A0059737

14 Componentes

- 1 Contêiner
- 2 Cintas de suporte/pontos de levantamento
- 3 Pasta de documentos (certificado de recebimento, relatório de inspeção final, opcional: relatório de teste de limpeza), Instruções de operação

4.1.2 Ferramenta(s) necessária(s)

Chave de boca AF24

4.1.3 Desembalagem

⚠ ATENÇÃO

O contêiner não está instalado corretamente no guindaste, o que pode causar a queda do contêiner.

Isso pode resultar em lesões corporais ou até mesmo em morte como consequência do impacto.

- ▶ Use equipamentos de proteção.
- ▶ Observe as instruções de instalação do fabricante relacionadas aos pontos de elevação.
- ▶ Os acessórios de elevação devem ter a classificação adequada para o peso bruto.

⚠ ATENÇÃO

É possível que o contêiner balance durante a instalação e a desmontagem.

Isso pode resultar em lesões corporais ou até mesmo na morte.

- ▶ Use equipamentos de proteção.
- ▶ Manipule cargas pesadas corretamente.

⚠ CUIDADO

O peso elevado da sobreembalagem pode levar a erros de manuseio ao desembalar o contêiner.

Isso pode resultar em lesões corporais como consequência do risco de esmagamento das mãos e dos pés.

- ▶ Use equipamentos de proteção.
- ▶ Use acessórios de elevação adequados. Em conformidade com a EN 1492 ou EN 13414, por exemplo.

⚠ CUIDADO**Bordas afiadas na embalagem secundária.**

Isso pode resultar em lesões corporais na forma de cortes e abrasões.

- ▶ Use equipamentos de proteção.

⚠ CUIDADO**Sobreembalagem não instalada corretamente no guindaste, levando a uma possível queda da sobreembalagem.**

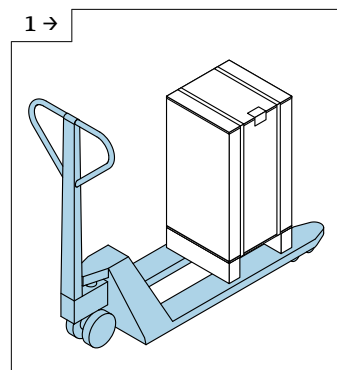
Isso pode resultar em lesões corporais na forma de contusões e esmagamento de partes do corpo.

- ▶ Use equipamentos de proteção.
- ▶ Observe as instruções de instalação.

⚠ CUIDADO**Risco de lesão devido ao peso elevado da sobreembalagem.**

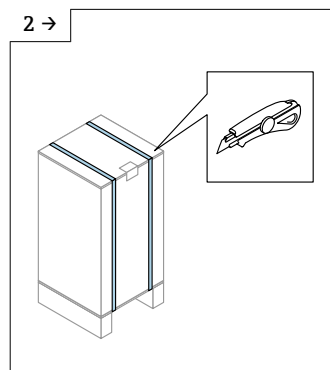
Isso pode resultar em lesões nas costas durante o levantamento do objeto.

- ▶ São necessárias pelo menos duas pessoas ao usar as alças da sobreembalagem.
- ▶ Use os pontos de elevação na sobreembalagem com acessórios de elevação adequados. Um guindaste ou um guincho de corda, por exemplo.



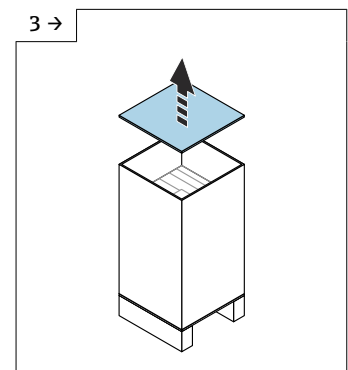
A0059738

- ▶ Use paleteiras para o transporte.
- ▶ Observe a capacidade de carga.



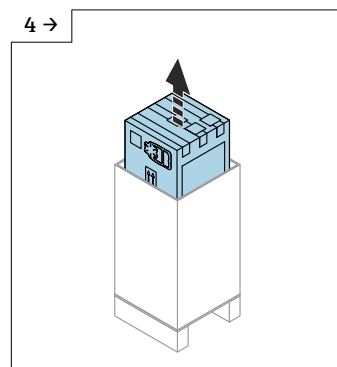
A0059739

- ▶ Remova as cintas.
- ▶ **⚠ CUIDADO: BORDAS AFIADAS!** Siga as instruções de segurança no início desta seção.



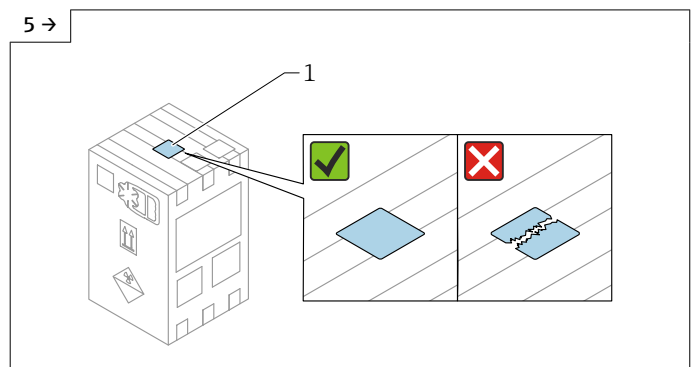
A0059740

- ▶ Remova a tampa do engradado.



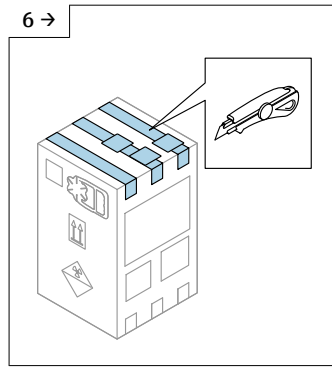
A0059741

- ▶ Remova a embalagem.



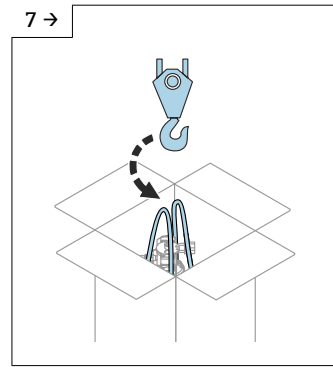
A0059742

- ▶ Verifique o lacre de proteção do pacote.
- ▶ O lacre de proteção não pode estar rompido.
- ▶ Se o lacre de proteção estiver cortado: Informe o supervisor de radioproteção imediatamente. O supervisor de radioproteção determinará o curso adicional de ação.



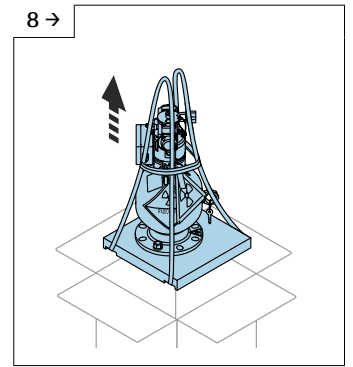
A0059743

▶ Abra a embalagem.



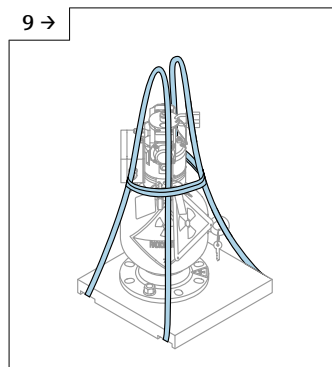
A0059744

▶ **⚠ CUIDADO: RISCO DE LESÃO DEVIDO A PESO ELEVADO!** Siga as instruções de segurança no início desta seção.
▶ Prenda os ganchos de fixação de uma ferramenta de elevação adequada nas cintas de suporte.



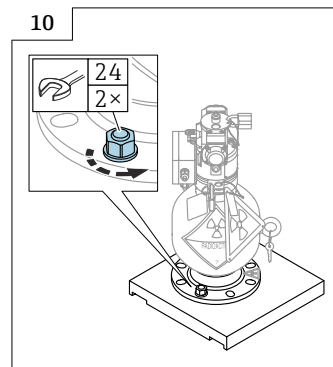
A0059745

▶ Use a ferramenta de elevação para retirar o contêiner da embalagem.



A0059746

▶ Coloque o contêiner em uma superfície nivelada e adequada.

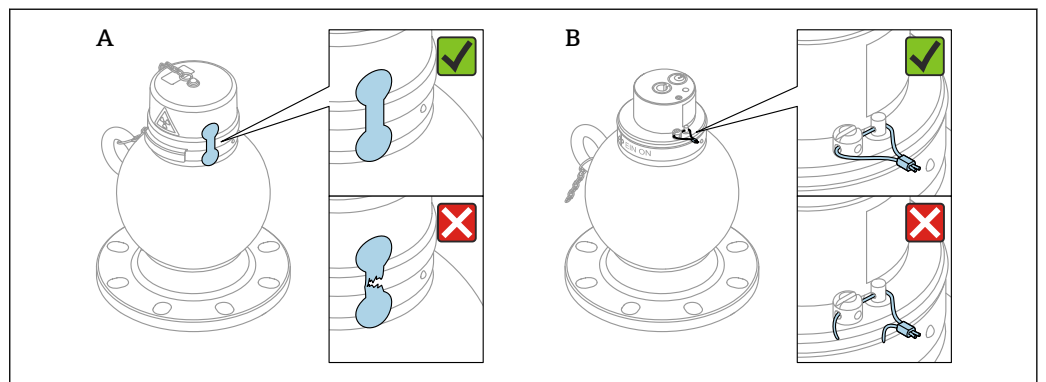


A0059747

▶ Solte os parafusos para liberar o contêiner da placa de base.

Verifique o lacre de proteção do contêiner

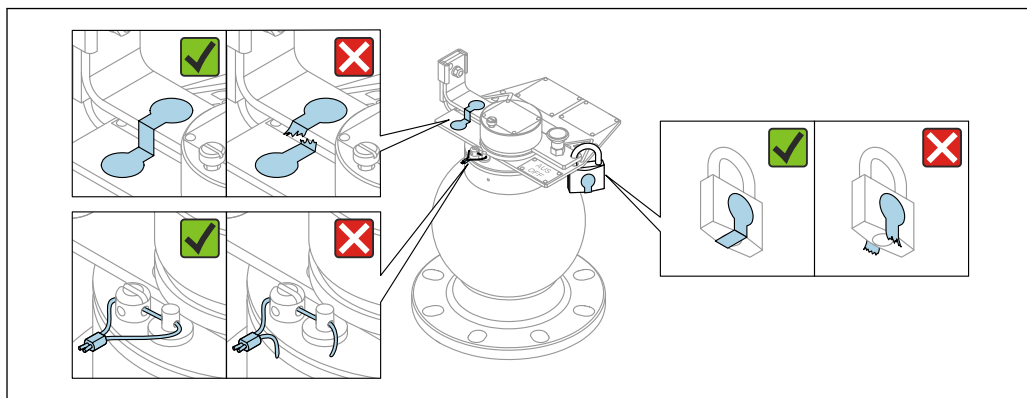
FQG61/FQG62; recurso 020, opção A



A0059890

1. Verifique o lacre de proteção ou selo de chumbo do contêiner.
2. O lacre de proteção ou selo de chumbo não pode estar rompido.
3. **i** Se o lacre de proteção ou selo de chumbo estiver cortado, informe o agente de radioproteção imediatamente. O supervisor de radioproteção determinará o curso adicional de ação.

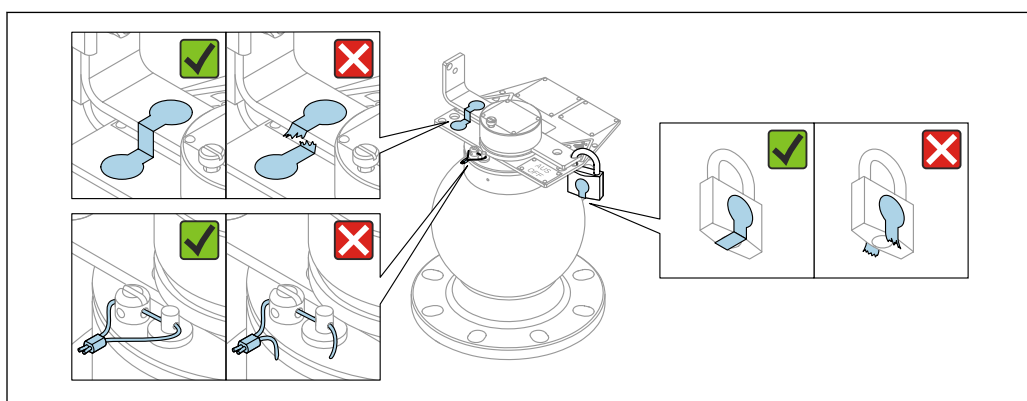
FQG61/FQG62; recurso 020, opção B



A0059891

1. Verifique o lacre de proteção ou selo de chumbo do contêiner.
2. O lacre de proteção ou selo de chumbo não pode estar rompido.
3. **i** Se o lacre de proteção ou selo de chumbo estiver cortado, informe o agente de radioproteção imediatamente. O supervisor de radioproteção determinará o curso adicional de ação.

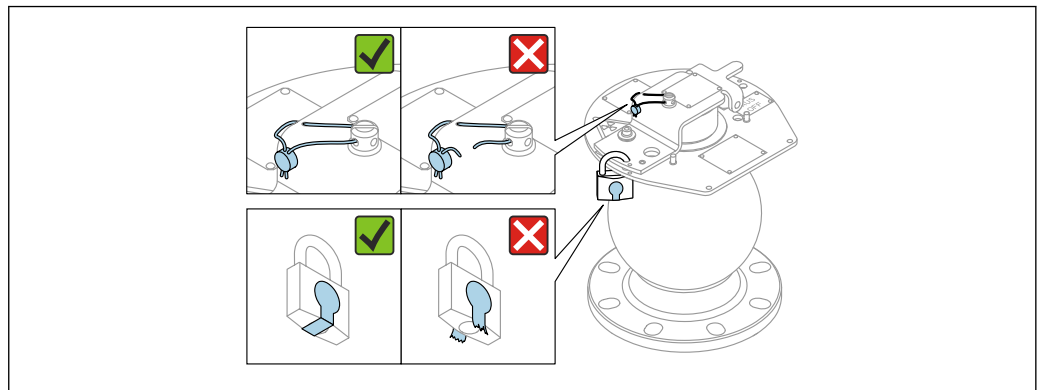
FQG61/FQG62; recurso 020, opção C



A0059892

1. Verifique o lacre de proteção ou selo de chumbo do contêiner.
2. O lacre de proteção ou selo de chumbo não pode estar rompido.
3. **i** Se o lacre de proteção ou selo de chumbo estiver cortado, informe o agente de radioproteção imediatamente. O supervisor de radioproteção determinará o curso adicional de ação.

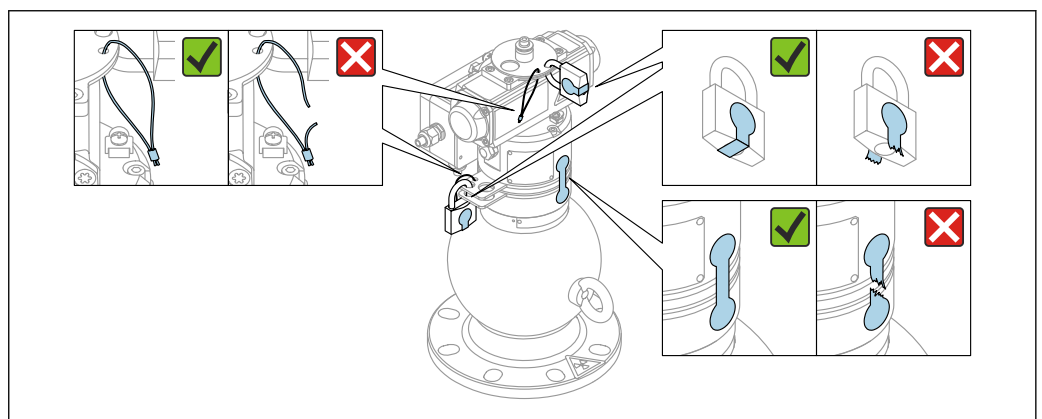
FQG61/FQG62; recurso 020, opção D



A0059749

1. Verifique o lacre de proteção ou selo de chumbo do contêiner.
2. O lacre de proteção ou selo de chumbo não pode estar rompido.
3. **i** Se o lacre de proteção ou selo de chumbo estiver cortado, informe o agente de radioproteção imediatamente. O supervisor de radioproteção determinará o curso adicional de ação.

FQG61/FQG62; recurso 020, opção K, L, M ou N



A0059750

1. Verifique o lacre de proteção ou selo de chumbo do contêiner.
2. O lacre de proteção ou selo de chumbo não pode estar rompido.
3. **i** Se o lacre de proteção ou selo de chumbo estiver cortado, informe o agente de radioproteção imediatamente. O supervisor de radioproteção determinará o curso adicional de ação.

4.2 Identificação do produto

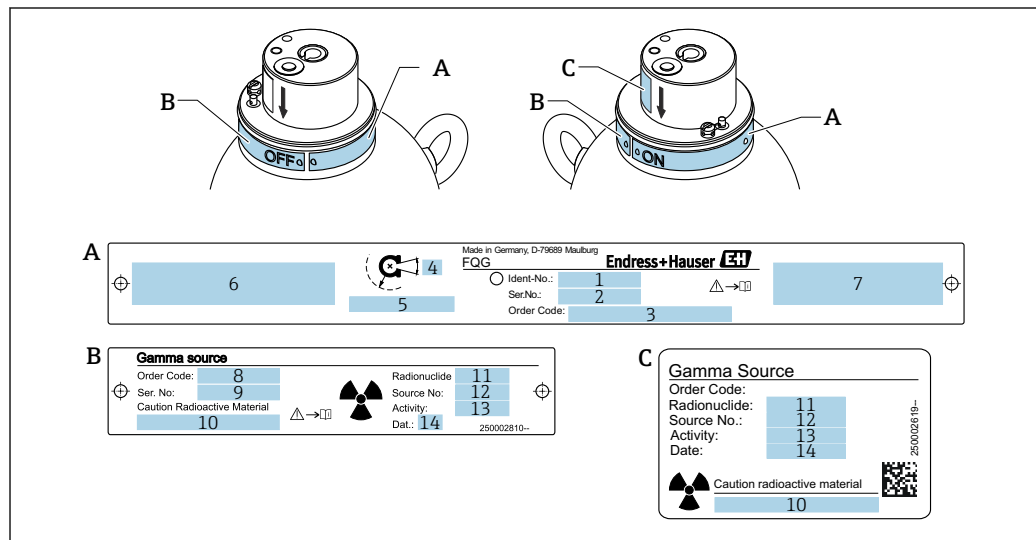
As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Código do pedido estendido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de entrega
- ▶ Insira o Número de série a partir das etiquetas de identificação em *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)
 - ↳ São exibidas todas as informações sobre o equipamento e sobre o escopo da documentação técnica referente ao equipamento.

- ▶ Insira o número de série na etiqueta de identificação no *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser* ou escaneie o código da matriz 2-D (QR code) na etiqueta de identificação.
- ↳ São exibidas todas as informações sobre o equipamento e sobre o escopo da documentação técnica referente ao equipamento.

4.2.1 Etiquetas de identificação

FQG61/FQG62; recurso 020, opção A



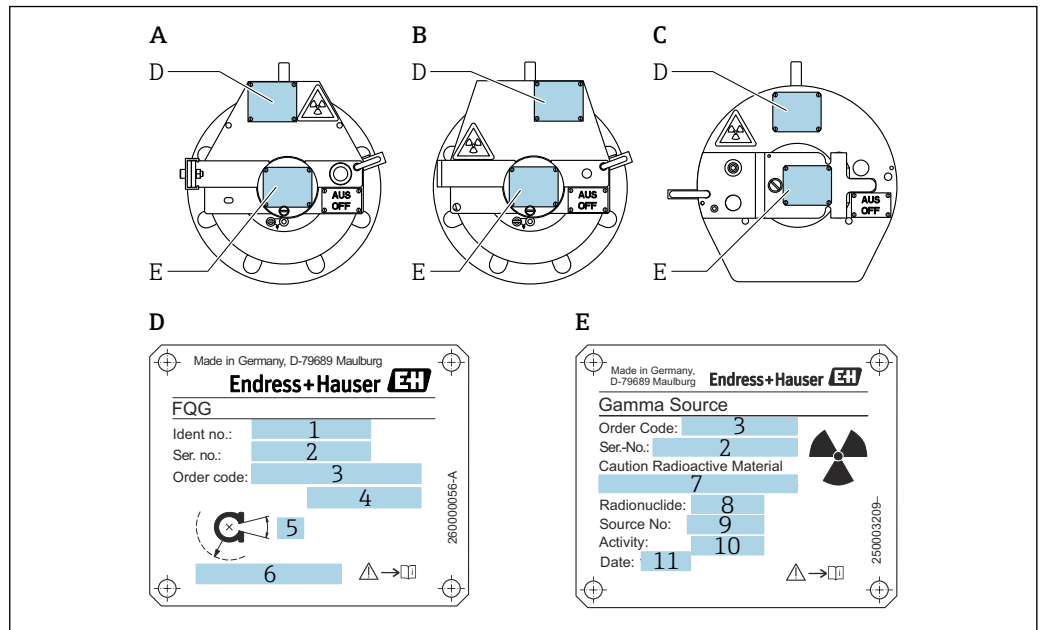
- A *Etiqueta de identificação do contêiner*
 B *Etiqueta de identificação da fonte radioativa*
 C *Etiqueta de identificação adicional da fonte radioativa*
- 1 *Número ID do contêiner*
 2 *Número de série do contêiner*
 3 *Código do pedido do contêiner conforme estrutura do produto*
 4 *Ângulo de saída do feixe*
 5 *Taxa de dose local a uma distância definida da superfície (quando desligada, área externa do caminho do feixe)*
 6 *Etiqueta para a posição de comutação "DESLIGADO" + idioma adicional (conforme a seleção do cliente)*
 7 *Etiqueta para a posição de comutação "LIGADO" + idioma adicional (conforme a seleção do cliente)*
 8 *Código do pedido interno da Endress+Hauser para a fonte radioativa*
 9 *Número de série interno da Endress+Hauser para a fonte radioativa*
 10 *Texto para "Cuidado com material radioativo", se necessário*
 11 *"Cs137" ou "Co60"*
 12 *Número de série da cápsula para as fontes (de acordo com o certificado do fornecedor)*
 13 *Atividade incluindo unidade (MBq ou GBq)*
 14 *Data do carregamento (mês/ano)*

AVISO

A taxa local de dosagem especificada na etiqueta de identificação se refere ao estado desligado

- ▶ Fora do caminho do feixe, a uma distância definida, ela é orientada para a segurança e leva em conta as flutuações da atividade da fonte radioativa associadas ao processo e as tolerâncias dos instrumentos de medição. Portanto, ela pode variar ligeiramente da taxa local de dosagem que pode ser calculada a partir dos fatores de atenuação especificados.
- ▶ Para o recurso 015, opção AG "ARPANSA", a taxa local de dosagem especificada também inclui o caminho do feixe caso desligado.

FQG61/FQG62; recurso 020, opção B, C ou D



- A FQG61/FQG62; recurso 020, opção B
- B FQG61/FQG62; recurso 020, opção C
- C FQG61/FQG62; recurso 020, opção D
- D Etiqueta de identificação do contêiner
- E Etiqueta de identificação da fonte radioativa
- 1 Número ID do contêiner
- 2 Número de série do contêiner
- 3 Código do pedido do contêiner conforme estrutura do produto
- 4 Código do pedido do contêiner conforme estrutura do produto
- 5 Ângulo de saída do feixe
- 6 Taxa de dose local a uma distância definida da superfície (quando desligada, área externa do caminho do feixe)
- 7 Texto para "Cuidado com material radioativo", se necessário
- 8 "Cs137" ou "Co60"
- 9 Número de série da cápsula para as fontes (de acordo com o certificado do fornecedor)
- 10 Atividade incluindo unidade (MBq ou GBq)
- 11 Data do carregamento (mês/ano)

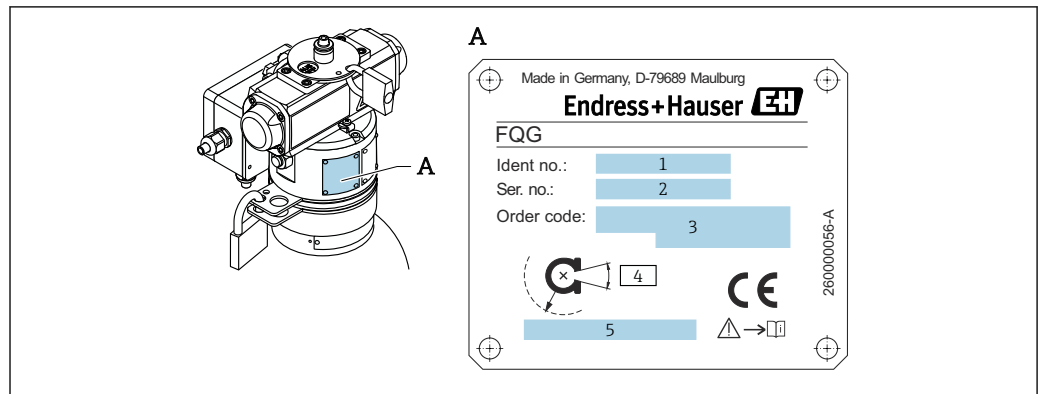
AVISO

A taxa local de dosagem especificada na etiqueta de identificação se refere ao estado desligado

- Fora do caminho do feixe, a uma distância definida, ela é orientada para a segurança e leva em conta as flutuações da atividade da fonte radioativa associadas ao processo e as tolerâncias dos instrumentos de medição. Portanto, ela pode variar ligeiramente da taxa local de dosagem que pode ser calculada a partir dos fatores de atenuação especificados.
- Para o recurso 015, opção AG "ARPANSA", a taxa local de dosagem especificada também inclui o caminho do feixe caso desligado.

FQG61/FQG62; recurso 020, opção K, L, M ou N

Etiqueta de identificação do contêiner

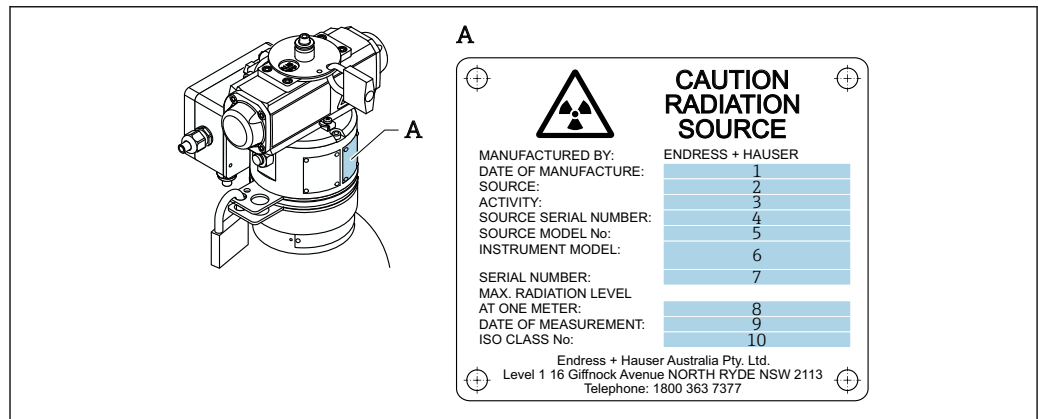


A0034014

15 Etiqueta de identificação do contêiner

- 1 Número ID do contêiner
- 2 Número de série do contêiner
- 3 Código do pedido do contêiner (estrutura do produto)
- 4 Ângulo de saída do feixe
- 5 Taxa de dose local a uma distância definida da superfície (quando desligada, área externa do caminho do feixe)

Etiqueta de identificação adicional para Austrália

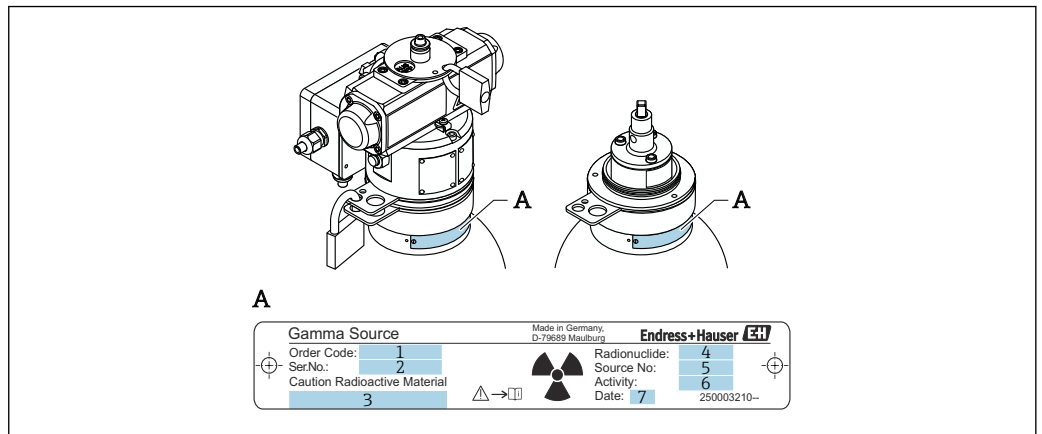


A0034015

16 Etiqueta de identificação adicional para Austrália

- 1 Data de fabricação da fonte de radiação
- 2 "Cs137" ou "Co60"
- 3 Atividade incluindo unidade (MBq ou GBq)
- 4 Número de série da fonte
- 5 Código do pedido da fonte radioativa
- 6 Código do pedido interno da Endress+Hauser para a fonte radioativa
- 7 Número de série interno da Endress+Hauser para a fonte radioativa
- 8 Taxa de dose a uma distância de 1 m (3,3 pés)
- 9 Data da inspeção do contêiner
- 10 Classe do material da fonte radioativa

Etiqueta de identificação da fonte radioativa

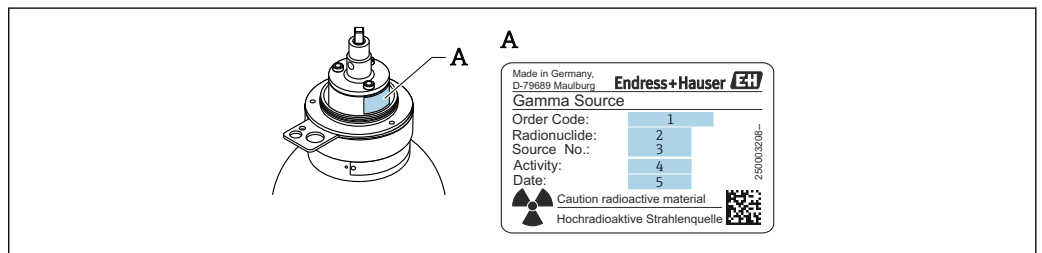


A0034016

17 *Etiqueta de identificação da fonte radioativa*

- 1 *Código do pedido interno da Endress+Hauser para a fonte radioativa*
- 2 *Número de série interno da Endress+Hauser para a fonte radioativa*
- 3 *Texto para "Cuidado com material radioativo", se necessário*
- 4 *"Cs137" ou "Co60"*
- 5 *Número de série da cápsula para as fontes (de acordo com o certificado)*
- 6 *Atividade incluindo unidade (MBq ou GBq)*
- 7 *Data do carregamento (mês/ano)*

Etiqueta de identificação adicional da fonte radioativa

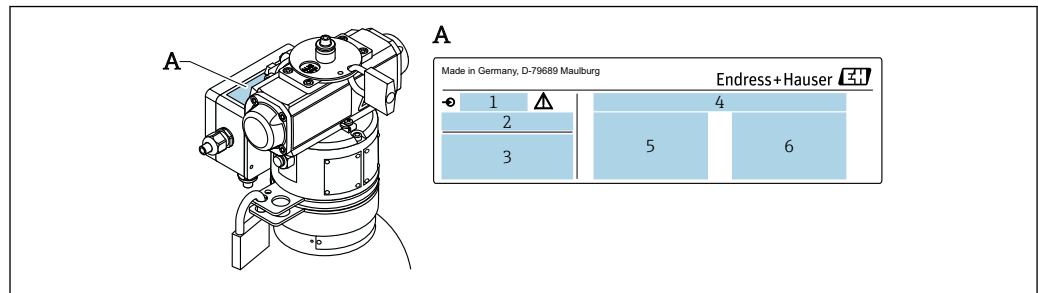


A0034017

18 *Etiqueta de identificação adicional da fonte radioativa*

- 1 *Código do pedido interno da Endress+Hauser para a fonte radioativa*
- 2 *"Cs137" ou "Co60"*
- 3 *Número de série da cápsula para as fontes (de acordo com o certificado do fornecedor)*
- 4 *Atividade incluindo unidade (MBq ou GBq)*
- 5 *Data do carregamento (mês/ano)*
- 6 *Texto para "Cuidado com material radioativo", se necessário*

Etiqueta de identificação para o invólucro do terminal, não Ex, somente para opção K, M

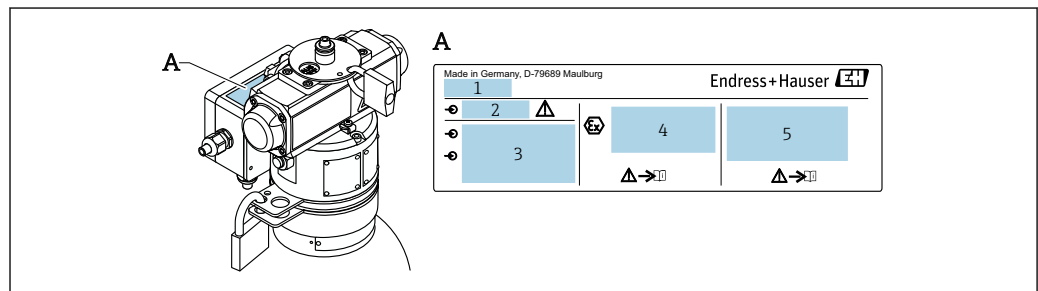


A0034018

19 *Etiqueta de identificação para o invólucro do terminal, não Ex, somente para opção K, M*

- 1 Pressão máxima
- 2 Informação de temperatura
- 3 Grau de proteção
- 4 Informação NAMUR
- 5 Diagrama do circuito LIGADO
- 6 Diagrama do circuito DESLIGADO

Etiqueta de identificação do invólucro do terminal, Ex (ATEX), somente para opção L, N



A0060236

20 *Etiqueta de identificação do invólucro do terminal, Ex (ATEX), somente para opção L, N*

- 1 Nome do equipamento
- 2 Pressão máxima
- 3 Esquema de ligação elétrica
- 4 Especificações relacionadas Ex
- 5 Etiqueta de aviso

AVISO

A taxa local de dosagem especificada na etiqueta de identificação se refere ao estado desligado

- ▶ Fora do caminho do feixe, a uma distância definida, ela é orientada para a segurança e leva em conta as flutuações da atividade da fonte radioativa associadas ao processo e as tolerâncias dos instrumentos de medição. Portanto, ela pode variar ligeiramente da taxa local de dosagem que pode ser calculada a partir dos fatores de atenuação especificados.
- ▶ Para o recurso 015, opção AG "ARPANSA", a taxa local de dosagem especificada também inclui o caminho do feixe caso desligado.

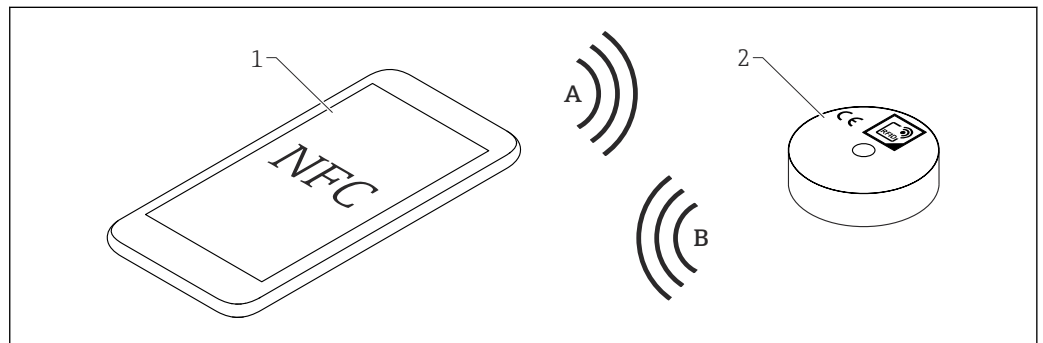
Etiqueta RFID

Princípio operacional da RFID e NFC

A identificação de radiofrequência (RFID) permite identificar o ponto de medição sem contato visual direto e trocar dados entre terminais adequados. Um transponder consiste em um microchip, uma antena e um invólucro/portadora. A informação digital é memorizada no microchip. A energia é fornecida ao microchip durante o processo de comunicação pelo campo magnético iniciado pelo transmissor.

Comunicação por campo de proximidade (NFC) é uma extensão da tecnologia RFID e é padrão de comunicação internacional para transferência de dados sem fio em uma frequência de 13,56 MHz. A fonte de alimentação externa e normas de segurança permitem somente uma pequena faixa com uma taxa máxima de transmissão de dados de 423 kBit/s e uma configuração de conexão de <0,1 s. A tecnologia NFC mais recente pode ser usada com terminais habilitados para NFC.

Transponders NFC passivos não possuem fonte de alimentação própria (como baterias) e, portanto, são livres de manutenção. Eles são energizados pelo campo eletromagnético do transmissor.



A0026682

21 Princípio operacional da RFID e NFC

- A Dados, energia
- B Dados
- 1 Equipamento móvel que suporta NFC
- 2 Etiqueta RFID

i As etiquetas RFID da fonte de radiação (FSG60, FSG61) e do contêiner (FQG61, FQG62) possuem aparência idêntica. A diferença está nos dados que elas contêm e suas localizações no equipamento.

Para informações adicionais, consulte:

i SD01502F/00

i ZE01020F/00

4.2.2 Endereço do fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Alemanha

Local de fabricação: consulte a etiqueta de identificação.

5 Transporte e armazenamento

5.1 Transporte como embalagem Tipo A

5.1.1 Disposições e requisitos gerais

O contêiner pode ser usado como uma embalagem Tipo A, de acordo com o certificado de adequação do contêiner.

O contêiner só pode ser usado em boas condições. Em particular, a condição do contêiner deve ser documentada (consulte a seção “Manutenção e verificações recorrentes”).

A adequação é anulada no caso de uso inadequado ou qualquer modificação no contêiner/ embalagem não autorizada explicitamente pelo fabricante.

Para o transporte de uma remessa, devem ser implementadas medidas para garantir a qualidade e o gerenciamento do envelhecimento da embalagem. O gerenciamento do envelhecimento exige a verificação regular e a marcação adequada da embalagem, consulte o ADR (Acordo Europeu sobre o Transporte Rodoviário Internacional de Produtos Perigosos).



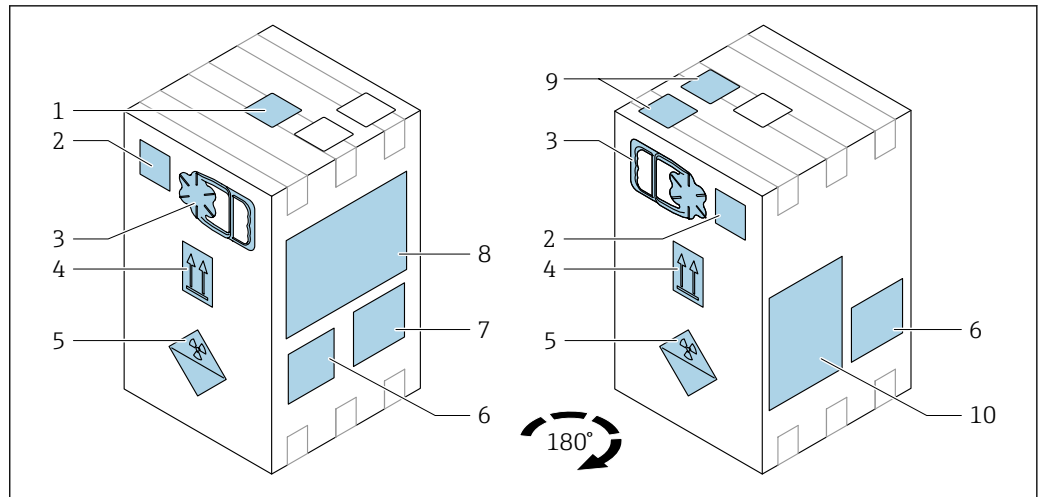
- O contêiner pode ser usado como uma embalagem Tipo A somente com as fontes de radiação aprovadas. As fontes radioativas aprovadas estão listadas nas Informações Técnicas do contêiner. As atividades máximas permitidas podem ser restringidas ainda mais por aprovações específicas de cada país.
- Para o transporte, o contêiner deve ter um registro de verificação recorrente válido.
- Incidentes extraordinários que ocorram no manuseio do contêiner devem ser informados ao fabricante.

5.1.2 Embalagem adicional

Para o transporte, o contêiner pode ser protegido por uma caixa de papelão com embalagem de espuma ou por embalagem resistente à água do mar. Esta embalagem deve ser marcada como embalagem adicional de acordo com a IAEA SSR-6.



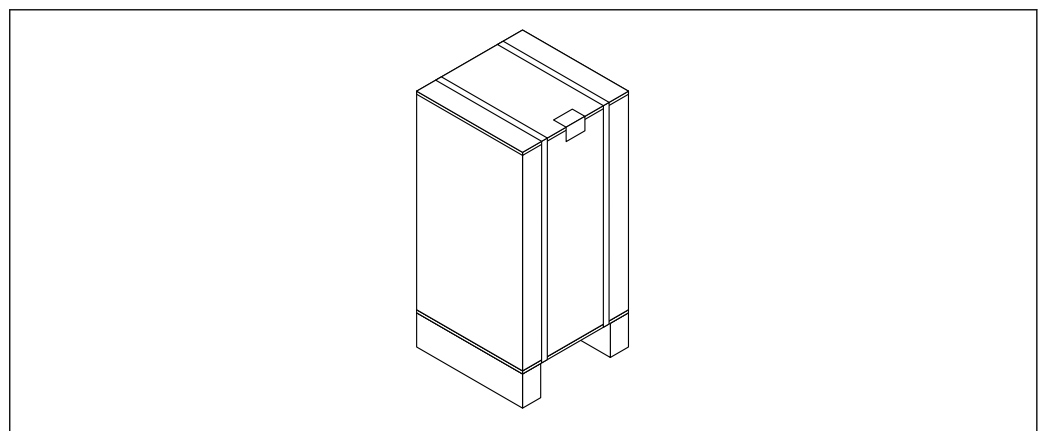
As instruções exatas de embalagem podem ser encontradas na documentação especial SD00309F.



A0058454

22 Embalagem adicional

- 1 Placa "Selo de segurança"
- 2 Etiqueta de perigo com o índice de transporte (TI) e a categoria conforme IAEA SSR-6
- 3 Haste
- 4 Rótulo do pacote: Orientação do pacote - Para cima
- 5 Etiqueta para mercadorias perigosas classe 7, embalagem Tipo A (Índice de transporte e categoria)
- 6 Etiqueta de transporte "Apenas para aeronaves de carga - Proibido em aeronaves de passageiros" (opcional)
- 7 Etiqueta de identificação do remetente e do destinatário (etiqueta do expedidor)
- 8 Identificação como embalagem adicional de uma embalagem tipo A
- 9 Etiquetas de remessa FQG61/62 e FSG6x
- 10 Documentos fornecidos com o produto



A0060201

23 Embalagem adicional adequada para transporte marítimo, embalado em paletes

i A embalagem adicional resistente à água do mar é rotulada como embalagem adicional do tipo A, exatamente como a caixa de papelão.

5.1.3 Fixação das cargas


⚠ PERIGO

Deslocamento dos produtos perigosos devido à fixação inadequada da carga com cintas individuais.

Danos ou perda dos produtos perigosos. Risco de perda de controle da fonte de radiação com a consequência de possíveis riscos à saúde devido à radiação ionizante sem blindagem.

- ▶ O uso de cintas individuais pode levar ao deslocamento dos produtos perigosos. Para proteger a carga, sempre use redes de contenção de carga e, se necessário, implemente outras medidas de segurança.

O método de fixação da carga deve estar em conformidade com os requisitos dos respectivos códigos de trânsito dos modos de transporte utilizados.

 Para o transporte rodoviário, a fixação da carga é definida pela VDI 2700.

5.2 Dimensões, pesos

5.2.1 Dimensões

Os contêineres FQG61s e FQG62 estão disponíveis em diversas configurações para vários fins. Consulte as "Informações técnicas" anexas para saber as dimensões exatas da configuração selecionada.


Dimensões da embalagem:

- Sem atuador pneumático: 375 x 375 x 450 mm (14,8 x 14,8 x 17,7 pol.)
- Com atuador pneumático: 375 x 375 x 600 mm (14,8 x 14,8 x 23,6 pol.)

5.2.2 Pesos

	Versão	Recurso VKM020	Peso Sem embalagem [kg]	Peso Com embalagem [kg]	Dimensões Embalagem [mm]
FQG61	Padrão	A	39	46	375x375x450
	Europa	C	40	47	375x375x450
	Indústria química	D	42	49	375x375x450
	EUA	B	40	47	375x375x450
	Pneumática	K/L/M/N	46	54	375x375x600
FQG62	Padrão	A	83	90	375x375x450
	Europa	C	84	91	375x375x450
	Indústria química	D	86	93	375x375x450
	EUA	B	84	91	375x375x450
	Pneumática	K/L/M/N	90	98	375x375x600

5.3 Manuseio

 O manuseio requer uma equipe de montagem e manutenção qualificada. Consulte a seção "Requisitos para a equipe"

ATENÇÃO

O contêiner não está instalado corretamente no guindaste, o que pode causar a queda do contêiner.

Isso pode resultar em lesões corporais ou até mesmo em morte como consequência do impacto.

- ▶ Use equipamentos de proteção.
- ▶ Observe as instruções de instalação do fabricante relacionadas aos pontos de elevação.
- ▶ Os acessórios de elevação devem ter a classificação adequada para o peso bruto.

ATENÇÃO

É possível que o contêiner balance durante a instalação e a desmontagem.

Isso pode resultar em lesões corporais ou até mesmo na morte.

- ▶ Use equipamentos de proteção.
- ▶ Manipule cargas pesadas corretamente.

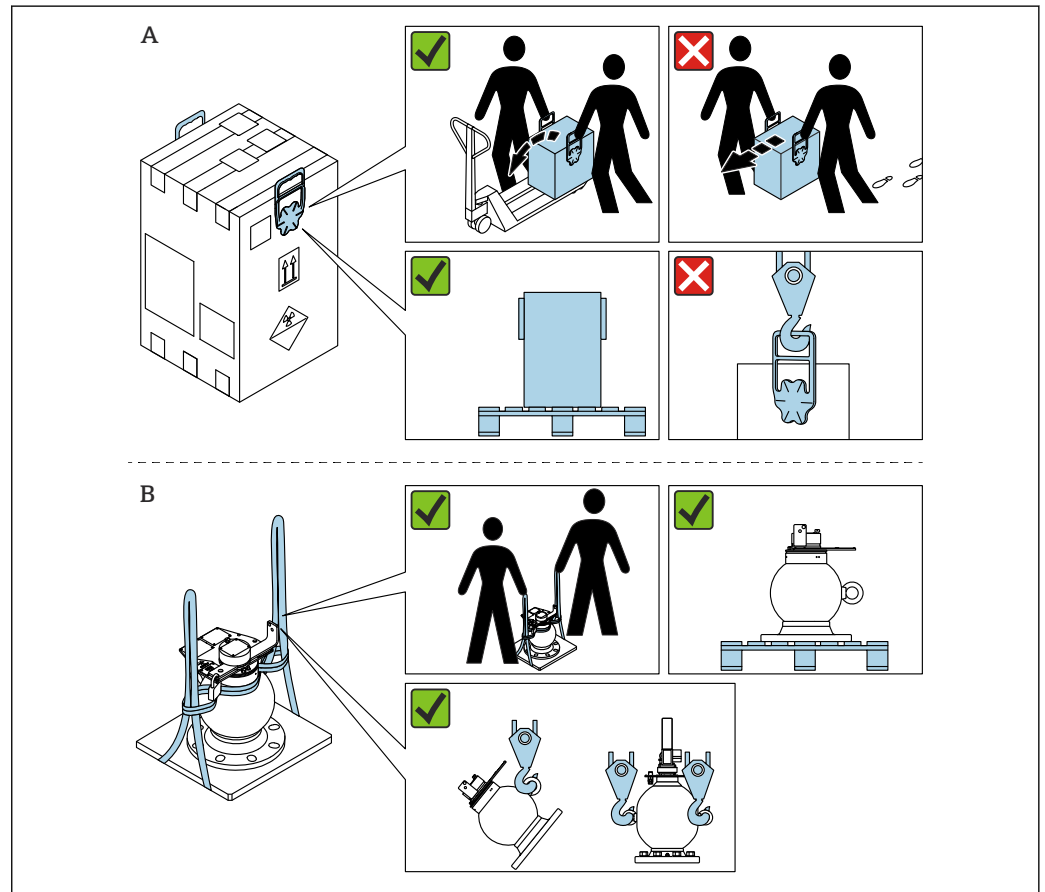
⚠ CUIDADO

Bordas afiadas do contêiner.

Isso pode resultar em lesões corporais na forma de cortes e abrasões.

- ▶ Use equipamentos de proteção.

i Consulte as Informações técnicas para saber o peso total.



A Com mais embalagem
B Sem muita embalagem

Instruções de manuseio adicionais:

- Siga as instruções de segurança e observe as condições de transporte.
- Um ponto de elevação é fornecido no contêiner como um auxílio de transporte e montagem.
- Somente levante e transporte o contêiner usando o ponto de elevação.

5.3.1 Ferramenta(s) necessária(s)

- Chave para o cadeado
- Ferramenta para montagem em flange (parafusos não incluídos no escopo de entrega)

5.3.2 Preparação para o transporte até o local de instalação

i Consulte a seção "Recebimento e identificação do produto" para informações sobre recebimento.

O contêiner atua como embalagem do tipo A (normas IATA) para a fonte de radiação. Para objetivo de transporte, é protegido por uma embalagem com espuma em uma caixa.

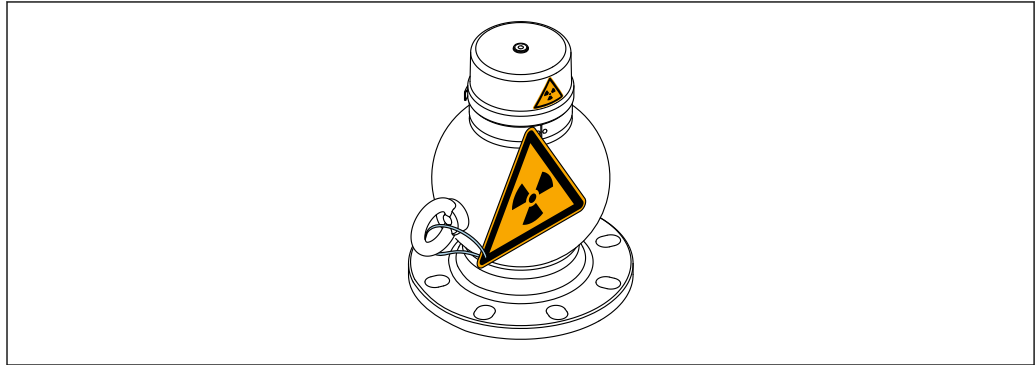
Dimensões da embalagem:

- Sem atuador pneumático: 375 x 375 x 450 mm (14,8 x 14,8 x 17,7 pol.)
- Com atuador pneumático: 375 x 375 x 600 mm (14,8 x 14,8 x 23,6 pol.)

i A embalagem de espuma pode ser descartada como lixo doméstico comum.

i Os sinais de aviso de radiação (em formato triangular) não devem ser removidos.

Todas as demais placas podem ser removidas.



A0037584

5.4 Armazenamento

Temperatura de armazenamento permitida:

Versão	Temperatura ambiente
Seletora LIGA/DESLIGA manual	-40 para +200 °C (-40 para +392 °F)
Seletora LIGA/DESLIGA pneumática	-20 para +80 °C (-4 para 176 °F)

ATENÇÃO

Risco de ferimentos devido à temperatura incorreta de operação e de armazenamento da chave de proximidade em áreas classificadas


O uso de chaves de proximidade em áreas classificadas pode exigir outras restrições de temperatura de operação e de armazenamento, dependendo da classe de fornecimento e temperatura.

- ▶ Preste atenção especial à temperatura ambiente máxima permitida para as chaves de proximidade descrita nas Instruções de operação. Leia o QR code no cabo de conexão da chave de proximidade para obter informações específicas sobre o equipamento, ou insira o número de série da chave de proximidade no campo de busca do número de série em www.pepperl-fuchs.com

- i**
 - Preencha os requisitos de armazenamento na seção "Manutenção -> Testes recorrentes".
 - Implemente a proteção antifurto, levando em consideração as diretrizes e leis específicas do país.

6 Instalação

- Por um bocal diretamente no contêiner ou tubo (sem ser pressionado ou sem contato com o processo)
- Em uma construção externa com pouca ou nenhuma vibração

 A instalação requer uma instalação e equipe de serviço qualificados - consulte a seção "Requisitos para a equipe".

PERIGO

Quando o obturador é colocado na posição EIN/LIGADO, o usuário será exposto à radiação ionizante não blindada se estiverem nas proximidades do canal de saída do feixe ou se olhar para ele.

A radiação ionizante pode aumentar o risco de câncer e de má formação genética em descendentes. Dependendo da dose de radiação, a radiação ionizante pode causar danos físicos imediatos, como náusea, vômito, perda de cabelo, alterações na composição do sangue e danos graves aos tecidos, que podem levar à morte.

- ▶ Nunca permaneça na área de saída do feixe.
- ▶ Acesso restrito à área irradiada.
- ▶ Restringir o acesso aos tanques ou tubulações de processo expostos à radiação.

ATENÇÃO

O contêiner não está instalado corretamente no guindaste, o que pode causar a queda do contêiner.

Isso pode resultar em lesões corporais ou até mesmo em morte como consequência do impacto.

- ▶ Use equipamentos de proteção.
- ▶ Observe as instruções de instalação do fabricante relacionadas aos pontos de elevação.
- ▶ Os acessórios de elevação devem ter a classificação adequada para o peso bruto.

ATENÇÃO

Instalação com o obturador aberto

A radiação ionizante pode aumentar o risco de câncer e de malformações congênitas. Dependendo da dose, a radiação ionizante pode causar danos físicos imediatos como náusea, vômito, queda de cabelo, alteração na composição do sangue e graves danos a tecidos que podem levar à morte.

- ▶ O contêiner não deve estar na posição LIGADO durante a instalação.

ATENÇÃO

Carga eletrostática na atmosfera potencialmente explosiva se a equalização de potencial não for estabelecida.

- ▶ O equipamento deve ser integrado ao sistema de equalização de potencial da fábrica.

CUIDADO

Bordas afiadas do contêiner.

Isso pode resultar em lesões corporais na forma de cortes e abrasões.

- ▶ Use equipamentos de proteção.

6.1 Requisitos de instalação

AVISO

Caso existam dúvidas durante a instalação, podem ocorrer situações perigosas.

- ▶ Se houver alguma incerteza, entre em contato com o a assistência técnica da Endress +Hauser para obter suporte antes de iniciar o trabalho.

- A instalação deve ser sempre realizada de acordo com a legislação local ou a permissão de manuseio. Todas as condições do local devem ser levadas em consideração.
- A instalação e remoção somente são permitidas na posição de comutação "AUS/OFF" (desligado). A posição de comutação é protegida pela tampa do obturador e por uma trava.
- Instale o contêiner verticalmente no adaptador de processo.
- Leve em consideração o peso e o centro de gravidade do contêiner: FQG61: 39 para 46 kg (86 para 101.4 lb), FQG62: 83 para 90 kg (183 para 198.4 lb)
- Use os pontos de elevação e dispositivos de elevação apropriados.
- O equipamento deve ser instalado na flange; outros tipos de instalação não são permitidos.
- A resistência ideal contra fogo só é garantida na posição vertical.
- Certifique-se de que a temperatura do processo não seja transferida para o contêiner.

6.2 Orientação

O contêiner pode ser instalado da seguinte forma:



Risco de acidente devido ao peso bruto elevado

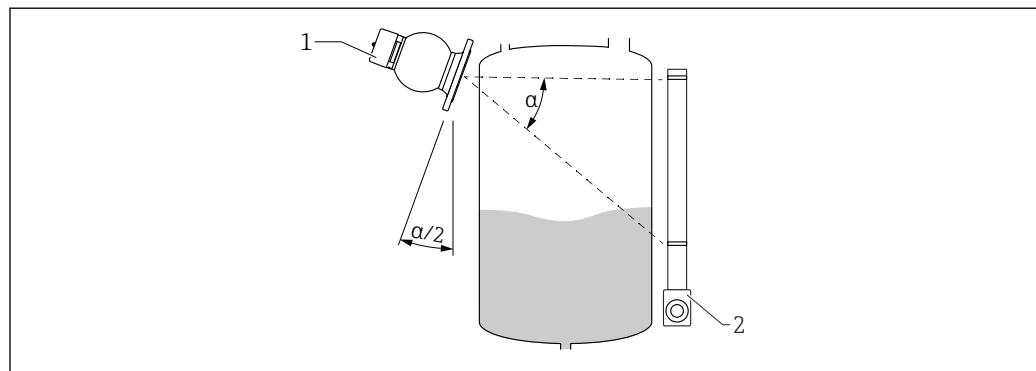
Os contêineres instalados incorretamente podem levar a ferimentos pessoais e sérios danos aos itens físicos se eles caírem.

- ▶ Observe o torque especificado dos parafusos de fixação.
- ▶ O suporte de montagem deve ser projetado para suportar o peso (considere também o peso do Gamma Modulator FHG65).
- ▶ Leve em consideração a vibração no projeto.

6.2.1 Medição de nível

Para medição de nível contínua, o contêiner deve ser instalado na altura, ou ligeiramente acima, do nível máximo.

A radiação deve estar alinhada exatamente com o detector instalado no lado oposto. O contêiner e o detector devem ser instalados o mais próximo possível do recipiente do produto para evitar áreas controladas. O contêiner e o detector devem ser instalados o mais próximo possível do recipiente do produto para evitar áreas controladas.



A0018401

24 Ângulo de emissão

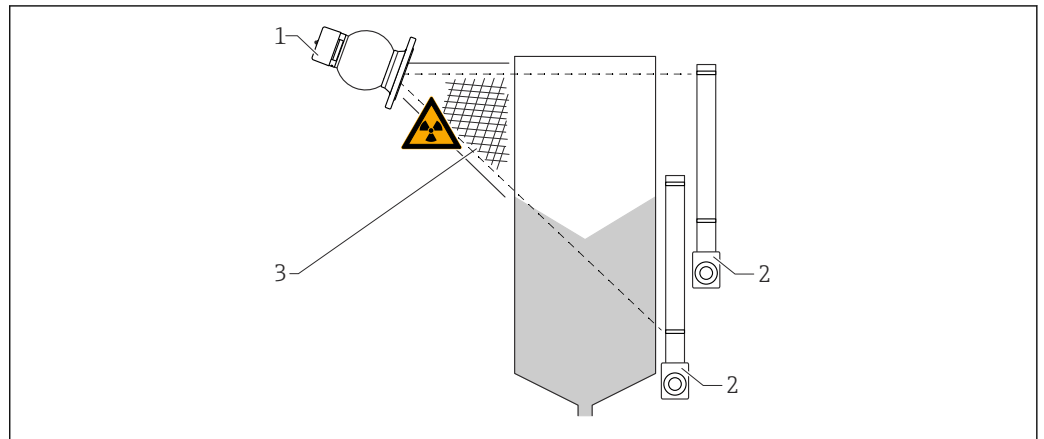
1 FQG61, FQG62

2 Gammapilot

α Ângulo de emissão

⚠ PERIGO: RADIAÇÃO IONIZANTE! Siga as instruções de segurança no início desta seção.

Uma distância entre o contêiner e o recipiente do produto será quase sempre inevitável se a faixa de medição for grande e o diâmetro do contêiner for pequeno. O espaço entre então deve ser isolado e marcado.



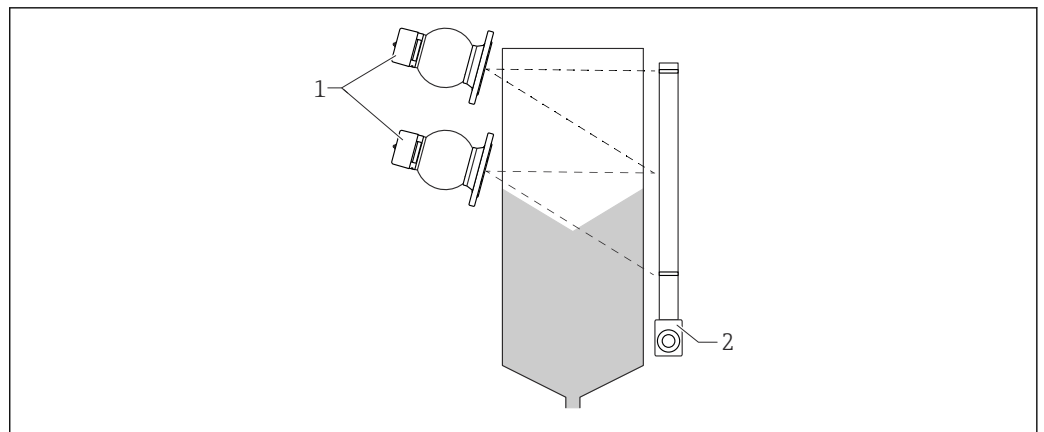
A0018402

25 Área da radiação ionizante

- 1 FQG61, FQG62
- 2 Gammapilot
- 3 Área a ser isolada

⚠ PERIGO: RADIAÇÃO IONIZANTE AO ABRIR O OBTURADOR! Siga as instruções de segurança no início desta seção.

Geralmente dois ou mais contêineres são usados para faixas de medição grandes. O uso de fontes múltiplas de radiação pode ser necessário não só devido a grandes faixas de medição, mas também por razões de precisão da medição.



A0018403

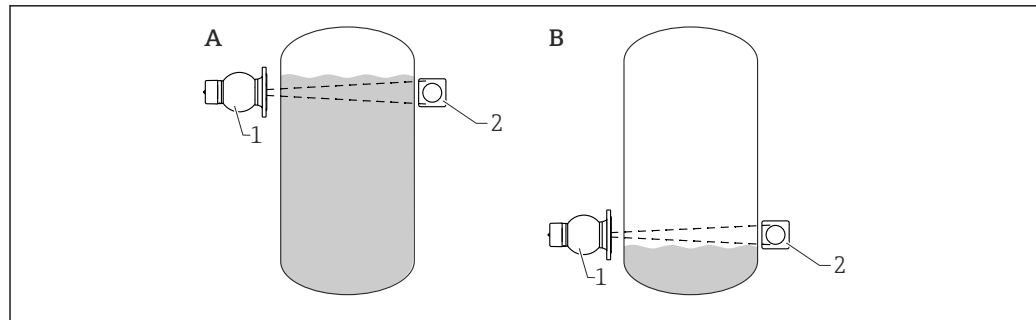
26 Área da radiação ionizante

- 1 FQG61, FQG62
- 2 Gammapilot

6.2.2 Medição do nível pontual

⚠ PERIGO: RADIAÇÃO IONIZANTE! Siga as instruções de segurança no início desta seção.

A versão do contêiner com ângulo de emissão de 5° é recomendada para medição de nível pontual. Se ângulos maiores de emissão (20° ou 40°) forem usados, certifique-se de que o feixe esteja horizontal. Para este propósito, instale o contêiner de forma que o olhal fique posicionado na horizontal.



A0018075

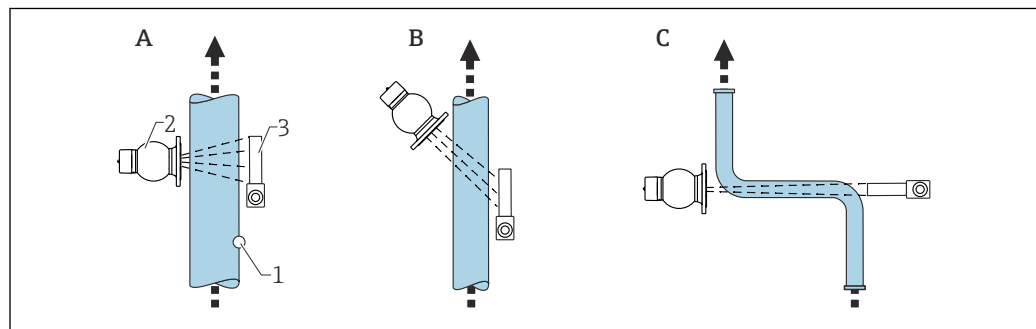
- 1 FQG61, FQG62
2 Detector de radiação

- i** Mantenha a distância entre o contêiner FQG60/FQG61 e a parede do contêiner a mínima possível!
 ▪ Proteja qualquer espaço entre o contêiner e a parede isolando-o, se necessário.

6.2.3 Medição de densidade

⚠ PERIGO: RADIAÇÃO IONIZANTE! Siga as instruções de segurança no início desta seção.

As condições mais constantes para medição de densidade em tubos são alcançadas se a unidade for instalada em tubulação vertical e a direção de alimentação for da base para o topo. Se somente tubos horizontais forem acessíveis, o caminho do feixe deve ser também posicionado horizontalmente para reduzir a influência de bolhas de ar e incrustação. Para alcançar um caminho mais longo de radiação através do médio e assim um melhor efeito de medição, um feixe diagonal ou uma seção de medição pode ser usado.



A0060202

- A Feixe vertical
B Feixe diagonal
C Seção de medição
1 FQG61, FQG62
2 Gammapilot

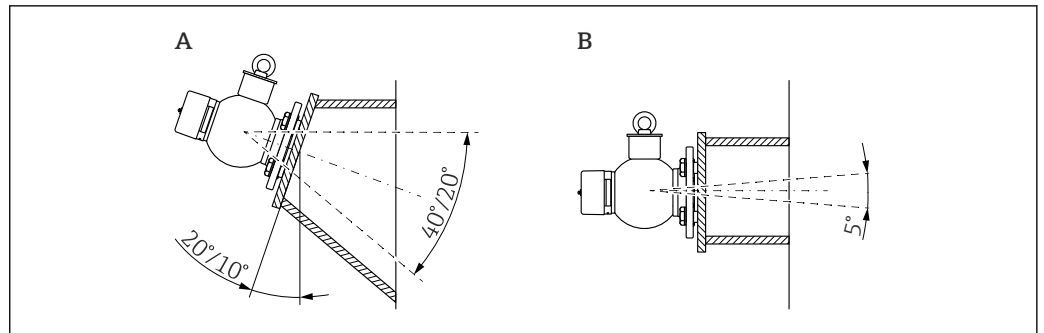
Os seguintes acessórios estão disponíveis para instalação do contêiner e do transmissor compacto FMG60 em tubos:

- Braçadeira FHG61, consulte a seção "Acessórios" no documento Informações técnicas.
- Seção de medição FHG62, consulte a seção "Acessórios" no documento Informações técnicas.

6.2.4 Orientação da versão à prova de fogo

Orientação I (recomendada)

O contêiner é instalado com o compartimento de compensação no ponto mais alto. Em caso de incêndio somente o canal de emissão é vedado pelo chumbo liquefeito.



A0018406

27 Orientação I

- A Medição de nível
B Medição do nível pontual

Orientação II (somente se a orientação I não for possível devido a restrições de espaço)

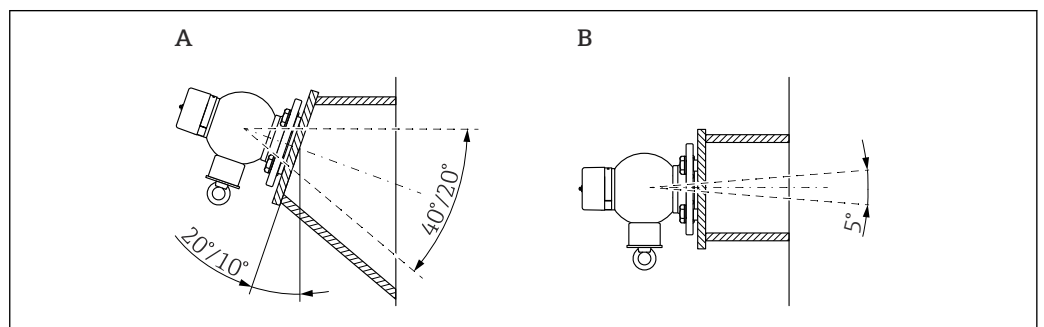
O contêiner é instalado com o compartimento de compensação na base ou na lateral. Em caso de incêndio, o canal de emissão e o compartimento de compensação são preenchidos com chumbo liquefeito.

⚠ ATENÇÃO

A instalação com o compartimento de compensação voltado para baixo enfraquece a proteção após um incêndio. Risco de lesão por radiação ionizante!

A radiação ionizante pode aumentar o risco de câncer e de malformações congênitas.

- ▶ Após um incêndio, observe as medidas de emergência.



A0018407

28 Orientação II

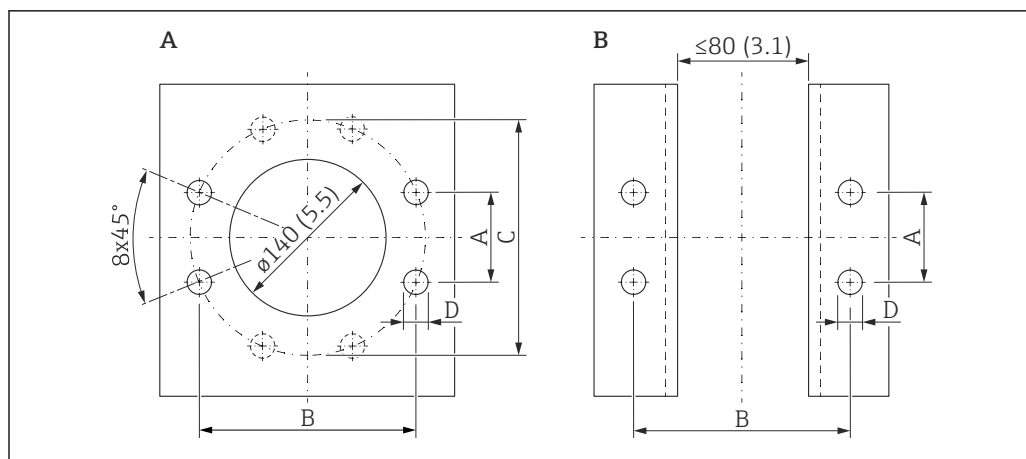
- A Medição de nível
B Medição do nível pontual

6.2.5 Ferramentas necessárias

Consulte as instruções de instalação SD02557F, SD02558F ou SD02665F.

6.2.6 Instalação do contêiner

⚠ PERIGO: RADIAÇÃO IONIZANTE! Siga as instruções de segurança no início desta seção. O contêiner pode ser instalado em uma placa de montagem ou perfilado em L, por exemplo



A0018409

A Exemplo de uma placa de montagem

B Exemplo de perfilado em L

Dimensões	EN	ANSI
A	68.9 mm (2.71 in)	72.9 mm (2.87 in)
B	166.3 mm (6.55 in)	176.0 mm (6.93 in)
C	180.0 mm (7.09 in)	190.5 mm (7.5 in)
D	18.0 mm (0.71 in)	19.1 mm (0.75 in)

i O flange de fixação do FQG61 e FQG62 é compatível com:

- DN 100 PN16
- ANSI 4" 150lbs

Arruelas de trava dentada

⚠ ATENÇÃO

Carga eletrostática na atmosfera potencialmente explosiva se a equalização de potencial não for estabelecida.

- ▶ O equipamento deve ser integrado ao sistema de equalização de potencial da fábrica.

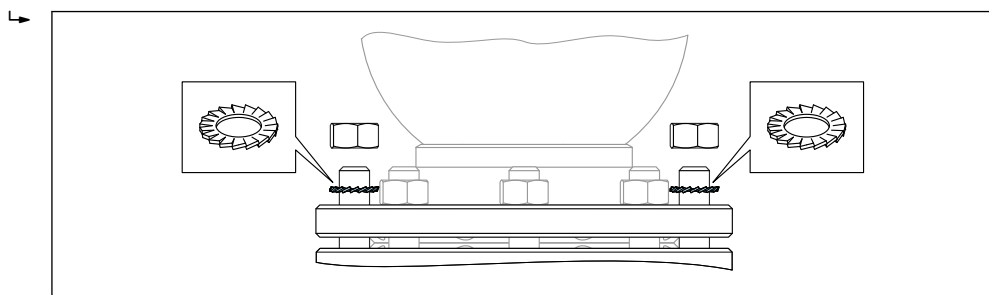
⚠ ATENÇÃO

Parafusos inadequados ou ausentes ou torque de aperto incorreto durante a instalação do contêiner.

Possível queda do contêiner, levando a lesões corporais ou até mesmo a morte como consequência do impacto.

- ▶ Observe as instruções de instalação.

- ▶ Para garantir contato elétrico entre o contêiner e o suporte de montagem, as arruelas de trava dentada fornecidas devem ser usadas em dois dos parafusos do flange conforme indicado na figura ao lado.



A0018410

29 Montagem das arruelas de trava dentada



Torque para aperto dos parafusos de montagem

Material	Classe de propriedade	Coefficiente de atrito (μ)	Torque
Aço inoxidável	70	0.14	50 para 140 Nm (36.87 para 103.25 lbf ft)
Aço	8.8	0.14	50 para 140 Nm (36.87 para 103.25 lbf ft)

6.3 Verificação pós instalação

- O equipamento está intacto (inspeção visual)?
- A identificação e rotulagem do ponto de medição estão corretas (inspeção visual)?
- O equipamento atende às especificações do ponto de medição? Por exemplo:
 - temperatura ambiente
 - Altura de medição
 - Atividade da fonte de radiação
 - Ângulo de saída do feixe
- Os parafusos de fixação estão bem aparafusados?

6.4 Conexão do atuador pneumático

-  Esta seção se aplica somente a contêineres com atuador pneumático. (Na estrutura do produto: recurso 020, versões K, L, M ou N)
-  Utilize somente ar comprimido seco e filtrado de acordo com a ISO 8573-1. Em condições de trabalho adequadas, o meio de operação deve ter um ponto de orvalho de -20 °C ou estar pelo menos 10 °C abaixo da temperatura ambiente. A temperatura do meio de operação não deve estar acima de 85 °C e o tamanho máximo da partícula não deve exceder 40 µm. Recomenda-se monitorar o ponto de orvalho do ar comprimido.

ATENÇÃO

Risco de ferimento devido à radiação ionizante causada pela comutação descontrolada do obturador para a posição ON (ligado) através do controle remoto!

Funcionários e visitantes da planta podem ser expostos a radiação ionizante descontrolada caso o atuador seja usado automaticamente pelo sistema de controle de processo. A radiação ionizante pode aumentar o risco de câncer e de malformações congênitas.

- ▶ O contêiner deve ser fixado na posição "DESLIGADO" antes do trabalho ser executado no canal de emissão de radiação. Isso também se aplica ao acesso aos tanques, por exemplo, durante a manutenção, ou às áreas localizadas atrás da tubulação.
- ▶ Siga as instruções sobre proteção contra radiação presentes nas Instruções de operação.
- ▶ Entre em contato com o responsável por radioproteção para obter instruções específicas.
- ▶ Monitore o status de comutação através dos sensores instalados e adote as medidas organizacionais apropriadas para evitar o acesso à área de radiação quando os sensores não estiverem indicando um estado DESLIGADO.
- ▶ Recomendamos realizar uma análise de riscos para definir as medidas necessárias e treinar os funcionários a respeito dos perigos.

ATENÇÃO

Risco de ferimento devido à radiação ionizante se o acionamento pneumático falhar!

Contaminação ou umidade no sistema de ar comprimido podem fazer com que o acionamento pneumático falhe, impedindo que o obturador seja movido para a posição DESLIGADO e permitindo que a radiação escape sem proteção. A radiação ionizante pode aumentar o risco de câncer e de malformações congênitas.

- ▶ Utilize somente ar comprimido seco e filtrado.
- ▶ Monitore o status de comutação através dos sensores instalados e adote as medidas organizacionais apropriadas para evitar o acesso à área de radiação quando os sensores não estiverem indicando um estado DESLIGADO.

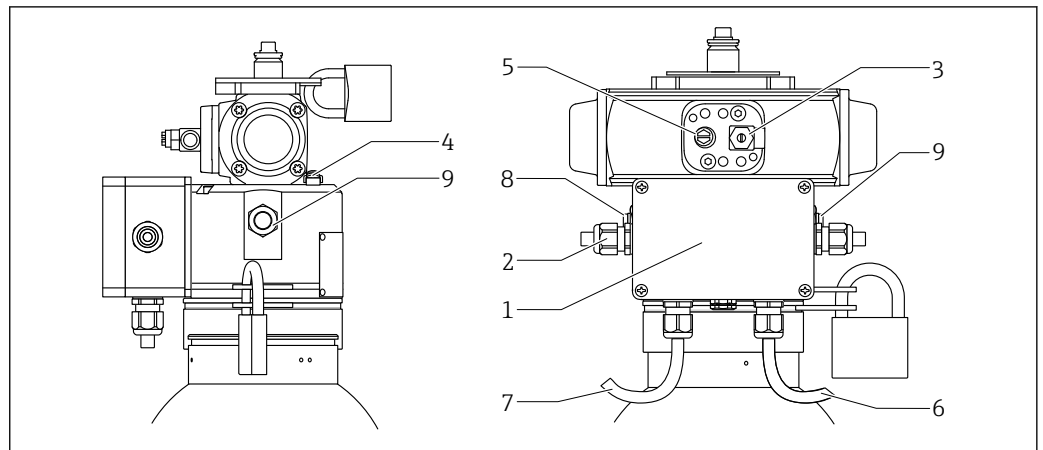
CUIDADO

Risco de esmagamento devido a peças em movimento!

O atuador contém partes móveis que podem causar ferimentos por esmagamento caso alguém acesse seu interior. Pode ocorrer esmagamento das mãos, resultando em ferimentos.

- ▶ Não toque na placa de cobertura nem acesse o orifício da trava enquanto a fonte de alimentação auxiliar pneumática do acionamento estiver conectada e ativa.
- ▶ Ao trabalhar no contêiner, desative e trave a fonte de alimentação auxiliar pneumática.
- ▶ Não coloque objetos debaixo da placa de cobertura para impedir o movimento do acionamento.
- ▶ Se o acionamento estiver travado (por exemplo, devido a um "emperramento" após ficar fora de operação por período prolongado), desative e trave a fonte de alimentação auxiliar pneumática antes de liberar a obstrução.

6.4.1 Conexão de ar comprimido



A0018411

- 1 Caixa de terminal para conexão das chaves de proximidade
- 2 Prensa-cabo para cabo de 5 a 10 mm (0,2 a 0,4 pol.) de diâmetro
- 3 Válvula de retenção de aceleração para conexão de ar comprimido
- 4 Conexão para equalização potencial
- 5 Filtro da ventilação
- 6 Cabo de conexão da chave de proximidade para posição "AUS/OFF" (desligado)
- 7 Cabo de conexão da chave de proximidade para posição "EIN/ON" (ligado)
- 8 Chave de proximidade para a posição "EIN/ON" (ligado)
- 9 Chave de proximidade para a posição "AUS/OFF" (desligado)

A tubulação de ar comprimido está conectada à válvula de retenção de aceleração

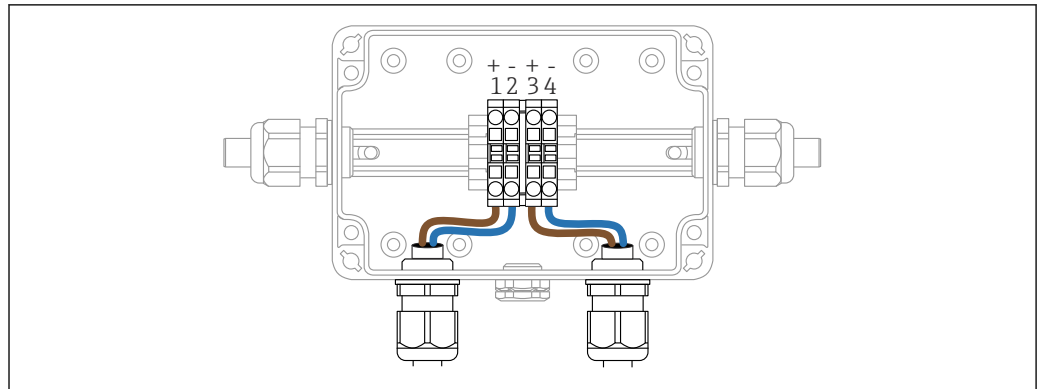
⚠ CUIDADO

Risco elevado de esmagamento em caso de ajuste incorreto da válvula de retenção de aceleração

Esmagamentos podem resultar em ferimentos.

- ▶ A válvula de retenção do acelerador é configurada de fábrica e protegida com fluido trava rosca. Não altere a configuração da válvula de retenção de aceleração.

6.4.2 Conexão das chaves de proximidade



30 Esquema de ligação elétrica

- 1 Chave de proximidade para a posição "EIN/ON" (ligado), cabo positivo (marrom)
- 2 Chave de proximidade para a posição "EIN/ON" (ligado), cabo negativo (azul)
- 3 Chave de proximidade para a posição "AUS/OFF" (desligado), cabo positivo (marrom)
- 4 Chave de proximidade para a posição "AUS/OFF" (desligado), cabo negativo (azul)

Chave de proximidade

⚠ ATENÇÃO

Usar uma chave de proximidade fora das condições ambientes e de operação permitidas pelas aprovações da Pepperl+Fuchs Ex.

A proteção dos funcionários e das instalações não é garantida se as chaves de proximidade não forem utilizadas dentro do uso pretendido.

- ▶ Para o uso pretendido das chaves de proximidade, certifique-se de que as leis, normas e diretrizes aplicáveis ao local de uso sejam cumpridas, especialmente em relação às áreas classificadas.
- ▶ As Instruções de operação e certificados para as chaves de proximidade com informações sobre especificações relacionadas à segurança, condições ambientes e conexões elétricas são obrigatórias e se aplicam de forma complementar. Você encontrará esses documentos em www.pepperl-fuchs.com/en Escaneie o QR code no cabo de conexão da chave de proximidade para obter informações específicas sobre o equipamento, ou insira o número de série da chave de proximidade no campo de pesquisa de número de série em www.pepperl-fuchs.com

Modelo tipo: Pepperl+Fuchs NCB2-12GM35-N0-10M

Entradas para cabo

Diâmetro adequado do cabo: 5 a 10 mm (0,2 a 0,39 pol.)

Equalização de potencial

Terminal na tampa → 49

Dados de conexão

- Tensão nominal: 8V
- Consumo de corrente
 - Placa de medição não detectada: ≥ 3 mA
 - Placa de medição detectada: ≤ 1 mA

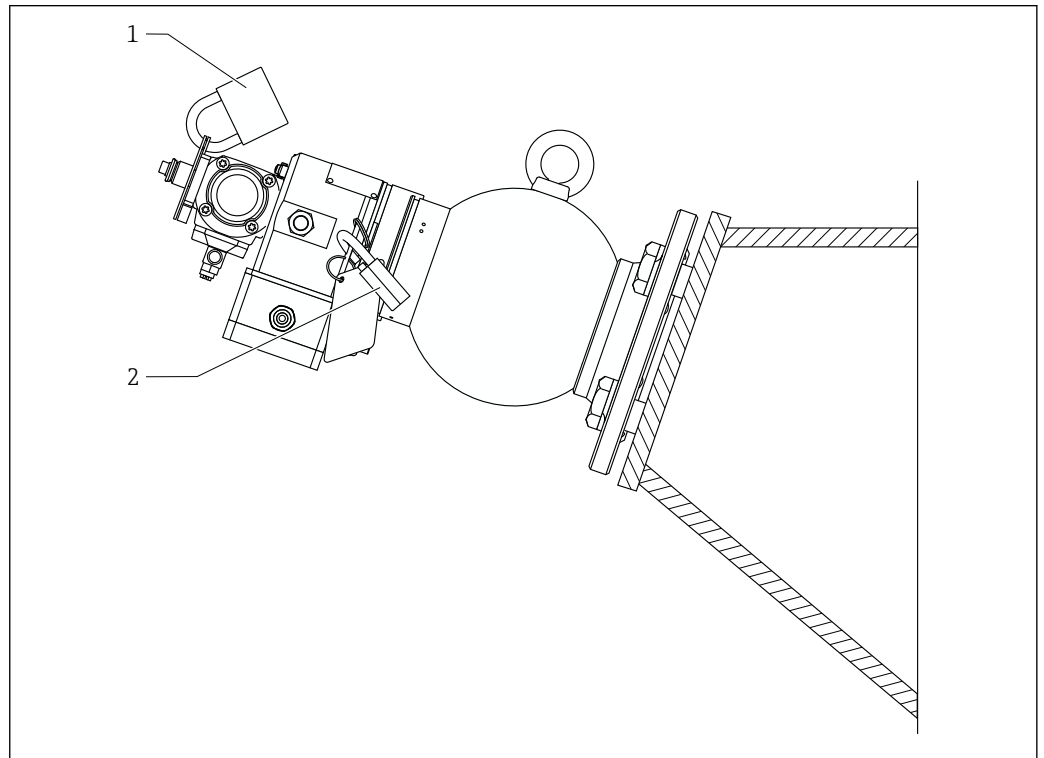
Amplificador de isolamento

Os seguintes amplificadores de isolamento, por exemplo, podem ser conectados para avaliação de sinal:

- Amplificador de isolamento RLN22 NAMUR (Endress+Hauser)
- KFD2-SH-Ex1, 24 V_{DC} (Pepperl+Fuchs)

6.4.3 Comissionamento

Antes do comissionamento, o fornecimento de ar comprimido deve ser conectado para o acionamento pneumático e o cadeado (1) na parte superior deve ser removido. O cadeado só deve ser reutilizado para fins de manutenção (posição DESLIGADA) e deve ser conectado ao lado do cadeado (2) na posição de repouso até então. O cadeado inferior (2) bloqueia o acesso à fonte radioativa e não deve ser removido durante operação normal.



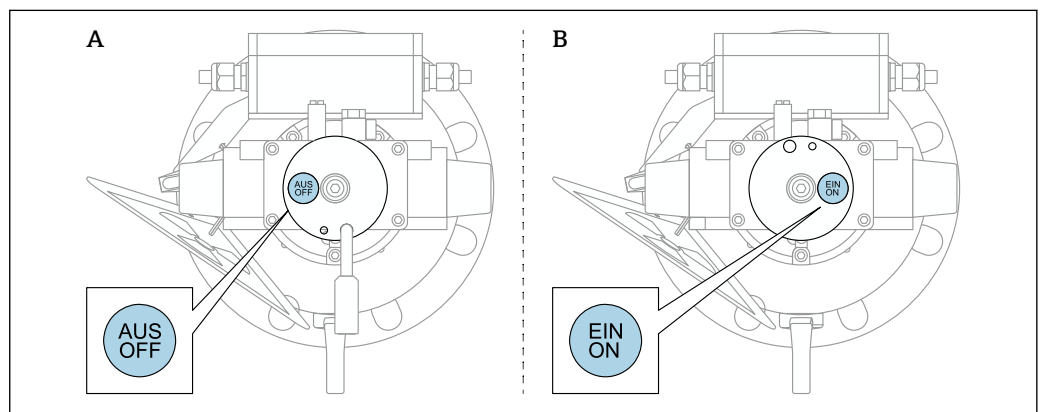
A0018413

- 1 Cadeado para bloquear o status de comutação - Remova quando for operar o atuador pneumático
- 2 Cadeado para segurança da fonte radioativa - não deve ser removido durante operação normal

6.4.4 Leitura do status de comutação


O status de comutação atual é indicado pela etiqueta que estiver visível ("EIN - ON" ou "AUS - OFF").

A outra etiqueta é encoberta pelo disco rotativo na seletora pneumática.



A0018414


31 Status de comutação

- ▶  CUIDADO: Risco de esmagamento por partes em movimento! Siga as instruções de segurança no início desta seção.

6.4.5 Dados técnicos do atuador pneumático

- Faixa de giro: 180 °
- Conexão de ar comprimido: G1/8
- Pressão de atuação: 3,5 a 6 bar (51 a 87 psi)
- Redefinida por força de mola
- Qualidade necessária do ar comprimido: ISO 8573-1 Classe 3; tamanho máximo de partícula 40 µm, ponto de condensação de pressão para um ponto de condensação de -20°C ou um ponto de condensação de pelo menos 10 K abaixo da temperatura ambiente
- Tipo: Prism PAGWS.3B221A

7 Comissionamento

 O comissionamento requer equipes de operação qualificadas; consulte a seção "Requisitos para a equipe".

7.1 Introdução

Antes de comissionar o ponto de medição, certifique-se de que as verificações pós-instalação e pós-conexão foram realizadas.

Checklist "Verificação pós-instalação"

Durante o comissionamento inicial, meça a taxa de dose local; consulte a seção "Medição da taxa de dose local".

Ferramenta(s) necessária(s)

Chave para o cadeado

7.2 Ligando e desligando a radiação

PERIGO

Quando o obturador é colocado na posição EIN/LIGADO, o usuário será exposto à radiação ionizante não blindada se estiverem nas proximidades do canal de saída do feixe ou se olhar para ele.

A radiação ionizante pode aumentar o risco de câncer e de má formação genética em descendentes. Dependendo da dose de radiação, a radiação ionizante pode causar danos físicos imediatos, como náusea, vômito, perda de cabelo, alterações na composição do sangue e danos graves aos tecidos, que podem levar à morte.

- ▶ Nunca permaneça na área de saída do feixe.
- ▶ Acesso restrito à área irradiada.
- ▶ Restringir o acesso aos tanques ou tubulações de processo expostos à radiação.

7.2.1 FQG61/62; recurso 020, opção A

ATENÇÃO

Radiação ionizante caso a proteção contra remoção seja retirada inadvertidamente!
Risco de perda de controle sobre a fonte de radiação, podendo resultar em riscos à saúde devido à radiação ionizante desprotegida. A radiação ionizante pode aumentar o risco de câncer e de malformações congênitas.

- ▶ NÃO pressione o parafuso de vedação e o pino de retenção!

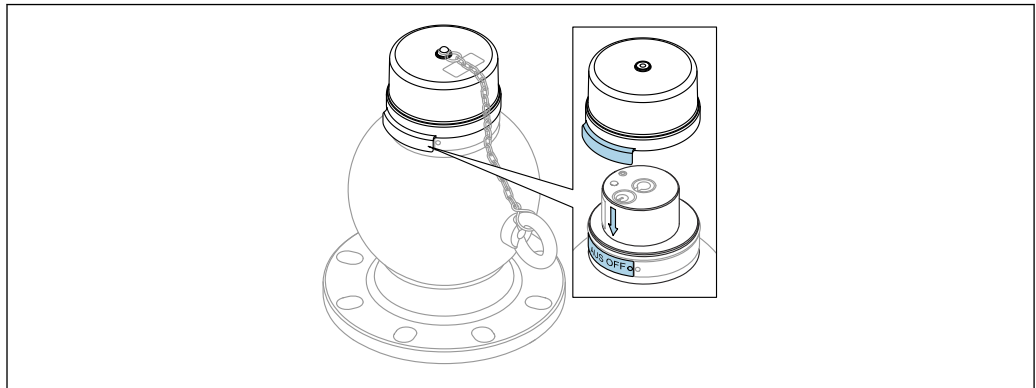
AVISO

Risco de contaminação do contêiner devido a anel O-ring contaminado!

A contaminação do anel O-ring pode prejudicar o efeito de vedação e fazer com que entre água ou sujeira na tampa.

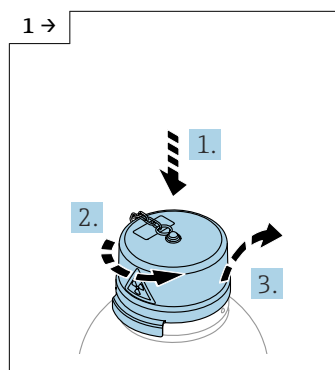
- ▶ Certifique-se de que o anel O-ring está limpo e não apresenta sujeira, poeira nem umidade antes de encaixar a tampa.
- ▶ Se necessário: Limpe o anel O-ring com um pano que não solte fiapos.

Ligando a radiação



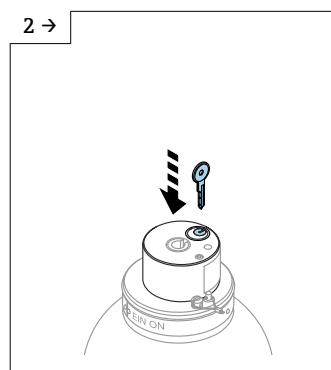
A0059563

32 Ponto de partida: O contêiner está desligado. A seta aponta para "AUS - OFF" (desligado).



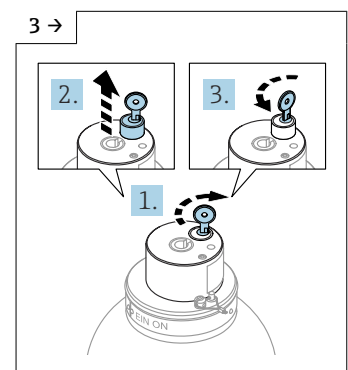
A0059564

- ▶ Pressione a tampa firmemente contra o contêiner.
- ▶ Gire a tampa no sentido anti-horário o máximo possível.
- ▶ Remova a tampa.



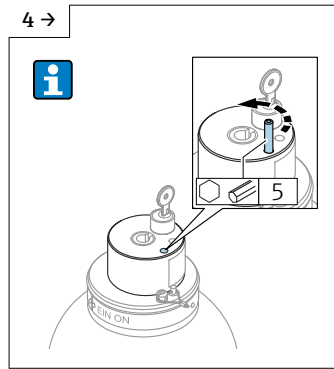
A0059565

- ▶ Introduza a chave no cilindro de fechamento.



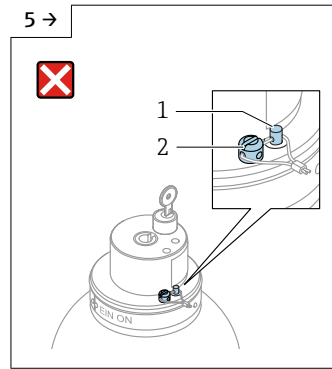
A0059566

- ▶ Gire a chave no sentido horário dentro do cilindro de fechamento.
- ▶ Puxe a trava do cilindro para fora o máximo possível.
- ▶ Gire a chave no sentido anti-horário dentro do cilindro de fechamento.
- ▶ **⚠ PERIGO: RADIAÇÃO IONIZANTE AO ABRIR O OBTURADOR!** Siga as instruções de segurança no início desta seção.



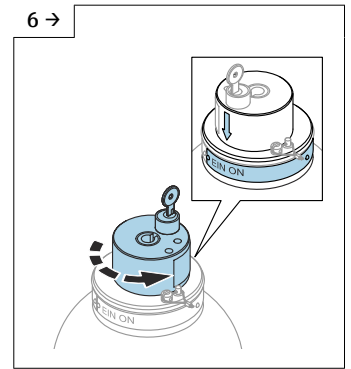
A0059567

- ▶ **Somente para contêiner com o recurso 670 "Função adicional", opção WA "Medição de densidade > Fixação LIGADA":** solte o parafuso de travamento usando uma chave Allen.



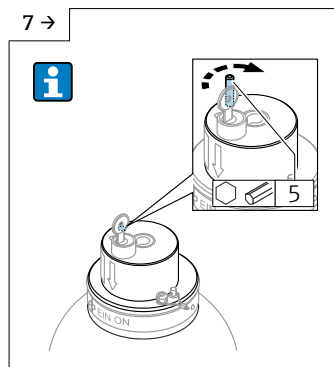
A0059568

- ▶ Não pressione o parafuso de vedação (2) nem o pino de retenção (1)!
- ▶ **⚠ AVISO:** Risco de perda de controle sobre a fonte de radiação! Siga as instruções de segurança no início desta seção.



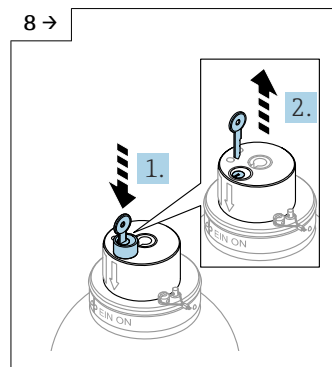
A0059569

- ▶ Gire a unidade eletrônica no sentido anti-horário até que a seta esteja na marca "EIN-ON" (ligado).



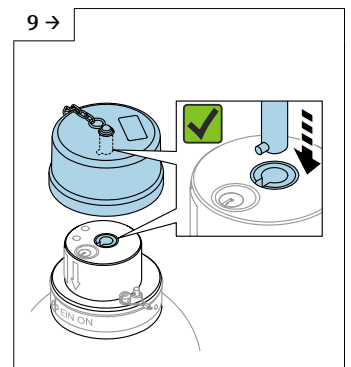
A0059570

- ▶ **Somente para contêiner com o recurso 670 "Função adicional", opção WA "Medição de densidade > Fixação LIGADA":** Rosqueie o parafuso de travamento usando uma chave Allen.



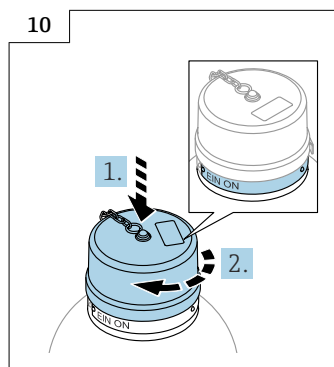
A0059571

- ▶ Pressione a chave na trava do cilindro até encaixar.
- ▶ Retire a chave e guarde-a em local seguro.



A0059572

- ▶ Coloque a tampa.
- ▶ **i OBSERVAÇÃO:** Contaminação do anel O-ring! Siga as instruções no início desta seção.

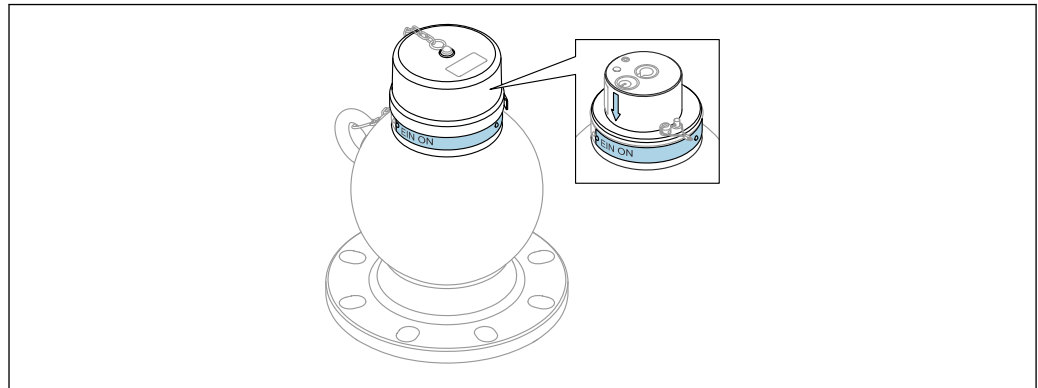


A0059724

- ▶ Pressione a tampa firmemente contra o contêiner.
- ▶ Gire a cobertura no sentido horário o máximo possível.

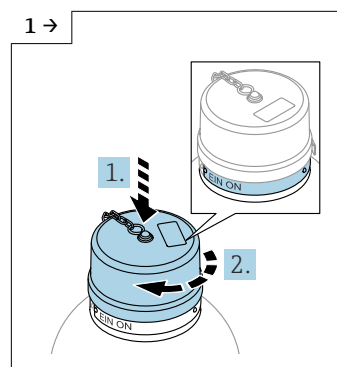
Agora o contêiner está ligado.

Desligando a radiação



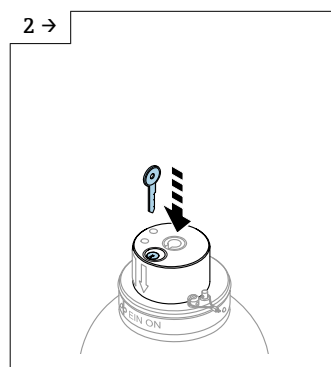
A0059666

33 Ponto de partida: O contêiner está ligado. A seta aponta para a marcação "EIN-ON" (ligado).



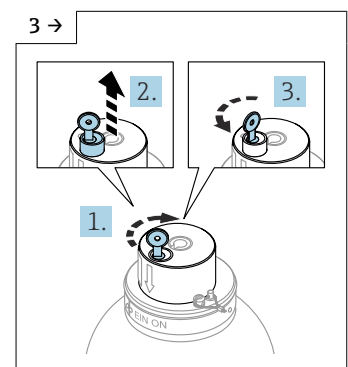
A0059724

- ▶ Pressione a tampa firmemente contra o contêiner.
- ▶ Gire a tampa no sentido anti-horário o máximo possível.
- ▶ Remova a tampa.



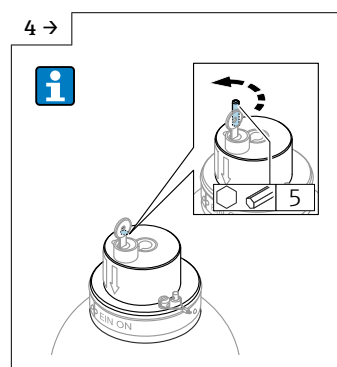
A0059668

- ▶ Introduza a chave no cilindro de fechamento.



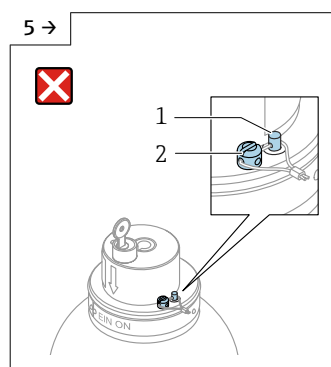
A0059669

- ▶ Gire a chave no sentido horário dentro do cilindro de fechamento.
- ▶ Puxe a trava do cilindro para fora o máximo possível.
- ▶ Gire a chave no sentido anti-horário dentro do cilindro de fechamento.



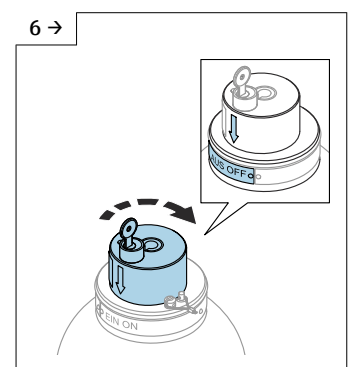
A0059670

- ▶ **Somente para contêiner com o recurso 670 "Função adicional", opção WA "Medição de densidade > Fixação LIGADA":** Solte o parafuso de fixação usando uma chave Allen.



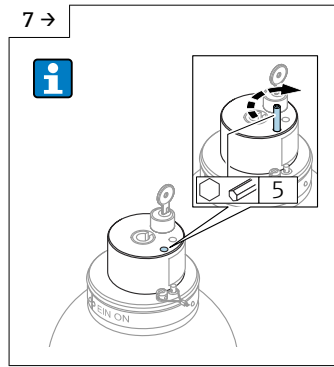
A0059671

- ▶ Não pressione o parafuso de vedação (2) nem o pino de retenção (1)!
- ▶ **AVISO:** Risco de perda de controle sobre a fonte de radiação! Siga as instruções de segurança no início desta seção.



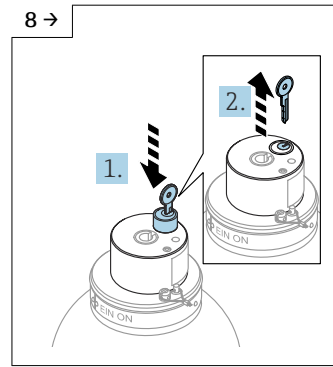
A0059672

- ▶ Gire a unidade eletrônica no sentido horário até que a seta esteja na marca "AUS-OFF" (desligado).



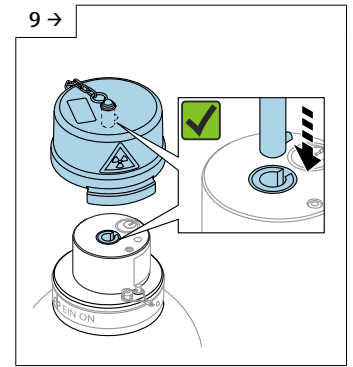
A0059673

- ▶ **Somente para contêiner com o recurso 670 "Função adicional", opção WA "Medição de densidade > Fixação LIGADA":** Rosqueie o parafuso de travamento usando uma chave Allen.



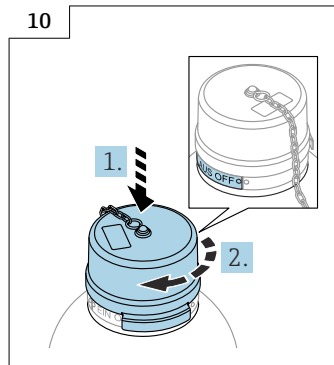
A0059674

- ▶ Pressione a chave na trava do cilindro até encaixar.
- ▶ Retire a chave e guarde-a em local seguro.



A0059675

- ▶ Coloque a tampa.
- ▶ **i OBSERVAÇÃO:** Contaminação do anel O-ring! Siga as instruções no início desta seção.

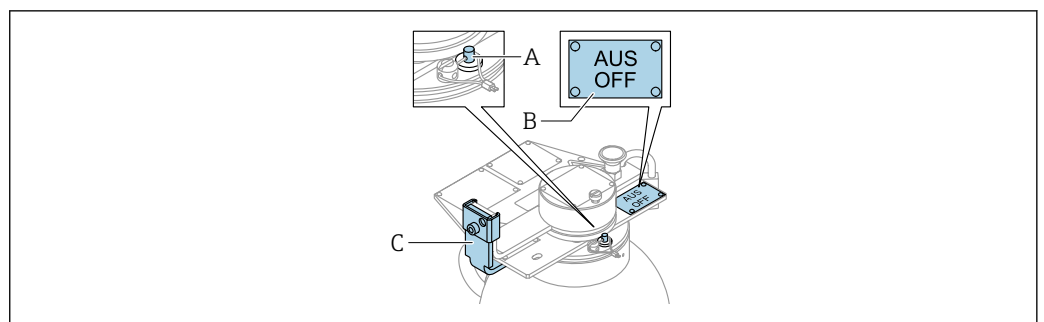


A0059676

- ▶ Pressione a tampa firmemente contra o contêiner.
- ▶ Gire a cobertura no sentido horário o máximo possível.

Agora o contêiner está desligado.

7.2.2 FQG61/62; recurso 020, opção B



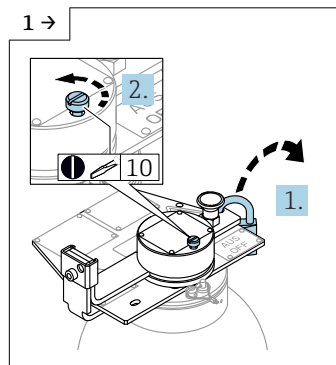
A0059579

- A Pino de retenção, vedado com selo de chumbo
- B Sinal "AUS/OFF" (desligado)
- C Barra de segurança

⚠ ATENÇÃO**Radiação ionizante caso a proteção contra remoção seja retirada inadvertidamente!**

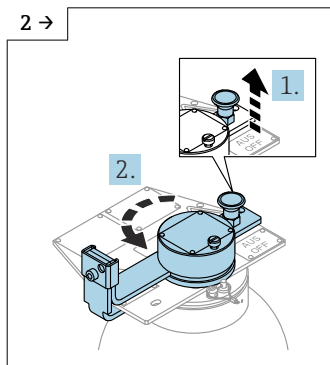
Risco de perda de controle sobre a fonte de radiação, podendo resultar em riscos à saúde devido à radiação ionizante desprotegida. A radiação ionizante pode aumentar o risco de câncer e de malformações congênitas.

- ▶ NÃO pressione o parafuso de vedação e o pino de retenção!

Ligando a radiação

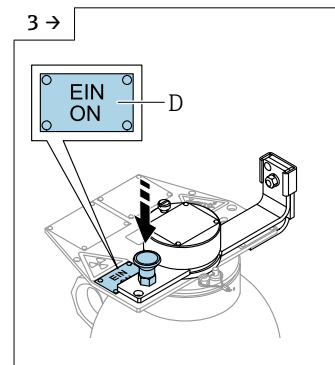
A0059580

- ▶ Remova o cadeado.
- ▶ Somente para contêiner com o recurso 670 "Função adicional", opção WA "Medição de densidade > Fixação LIGADA": Solte o parafuso de travamento (opcional).



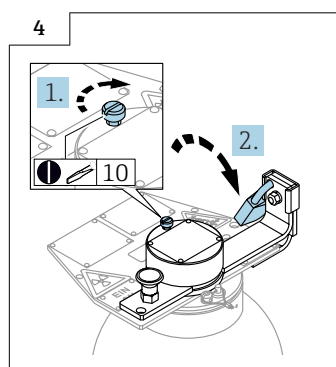
A0059581

- ▶ Retire o parafuso de travamento.
- ▶ Gire a barra de segurança 180° no sentido anti-horário. O status de comutação atual é indicado pela etiqueta que estiver visível ("EIN - ON" ou "AUS - OFF"). A outra placa está encoberta pela barra de segurança.
- ▶ ⚠ PERIGO: RADIAÇÃO IONIZANTE AO ABRIR O OBTURADOR! Siga as instruções de segurança no início desta seção.



A0059582

- ▶ Se for exibido o sinal "EIN - ON" (D): Permita que o parafuso de travamento se encaixe no lugar. Certifique-se de que ele esteja travado corretamente.

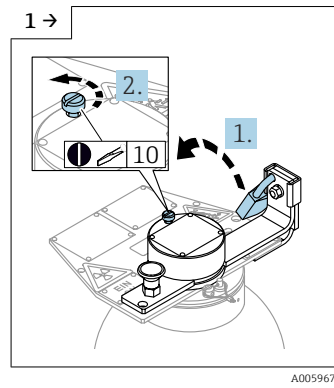


A0059583

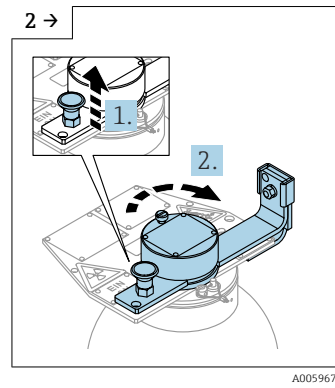
- ▶ Fixe o cadeado na posição providenciada.
- ▶ Somente para contêiner com o recurso 670 "Função adicional", opção WA "Medição de densidade > Fixação LIGADA": Aperte o parafuso de travamento (opcional).

Agora o contêiner está ligado.

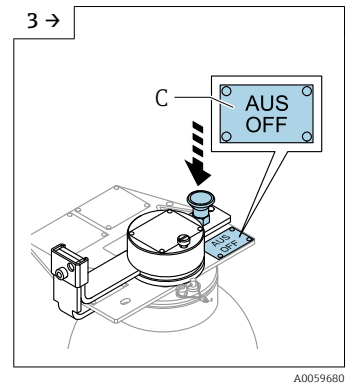
Desligando a radiação



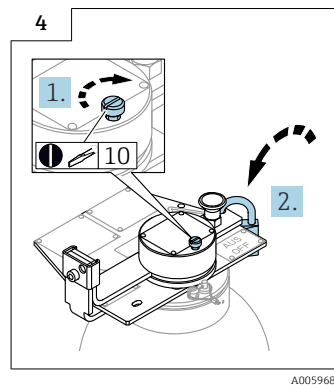
- ▶ Remova o cadeado.
- ▶ Somente para contêiner com o recurso 670 "Função adicional", opção WA "Medição de densidade > Fixação LIGADA": Solte o parafuso de travamento (opcional).



- ▶ Retire o parafuso de travamento.
- ▶ Gire a barra de segurança 180° no sentido horário. O status de comutação atual é indicado pela etiqueta que estiver visível ("EIN - ON" ou "AUS - OFF"). A outra placa está encoberta pela barra de segurança.



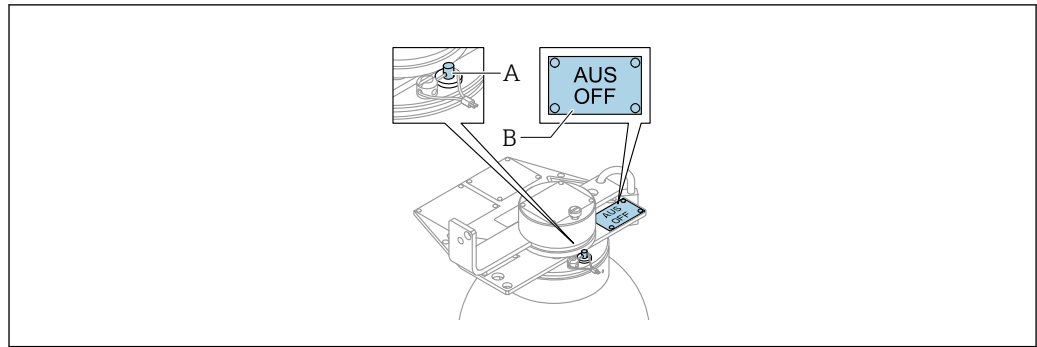
- ▶ Se for exibido o sinal "AUS - OFF" (C): Permita que o parafuso de travamento se encaixe no lugar. Certifique-se de que ele esteja travado corretamente.



- ▶ Somente para contêiner com o recurso 670 "Função adicional", opção WA "Medição de densidade > Fixação LIGADA": Aperte o parafuso de travamento (opcional).
- ▶ Fixe o cadeado na posição providenciada.

Agora o contêiner está desligado.

7.2.3 FQG61/62; recurso 020, opção C



A0059588

- A Pino de retenção, vedado com selo de chumbo
 B Sinal "AUS/OFF" (desligado)

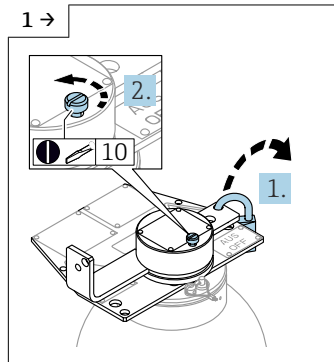
⚠ ATENÇÃO

Radiação ionizante caso a proteção contra remoção seja retirada inadvertidamente!

Risco de perda de controle sobre a fonte de radiação, podendo resultar em riscos à saúde devido à radiação ionizante desprotegida. A radiação ionizante pode aumentar o risco de câncer e de malformações congênitas.

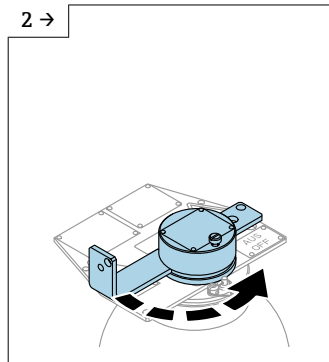
- ▶ NÃO pressione o parafuso de vedação e o pino de retenção!

Ligando a radiação



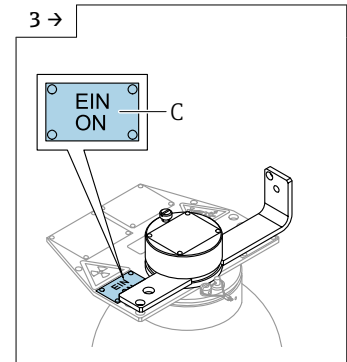
A0059589

- ▶ Remova o cadeado.
- ▶ Somente para contêiner com o recurso 670 "Função adicional", opção WA "Medição de densidade > Fixação LIGADA": Solte o parafuso de travamento (opcional).



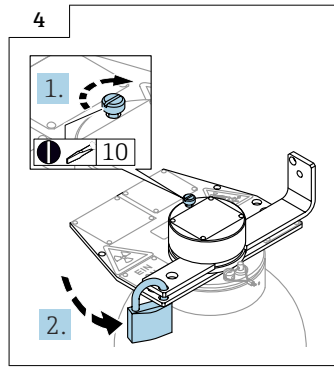
A0059590

- ▶ Gire o suporte giratório 180° no sentido anti-horário. O status de comutação atual é indicado pela etiqueta que estiver visível ("EIN - ON" ou "AUS - OFF"). A outra etiqueta é encoberta pelo suporte giratório.
- ▶ **⚠ PERIGO: RADIAÇÃO IONIZANTE AO ABRIR O OBTURADOR!** Siga as instruções de segurança no início desta seção.



A0059591

- ▶ O suporte giratório está na posição correta se o sinal "EIN - ON" (C) estiver visível.

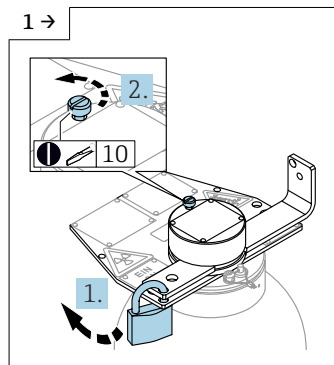


A0059592

- ▶ Somente para contêiner com o recurso 670 "Função adicional", opção WA "Medição de densidade > Fixação LIGADA": Aperte o parafuso de travamento (opcional).
- ▶ Trave a posição "LIGADA" prendendo o cadeado na posição providenciada.

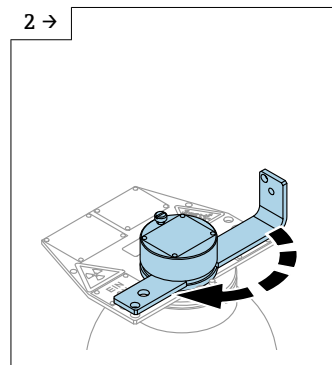
Agora o contêiner está ligado.

Desligando a radiação



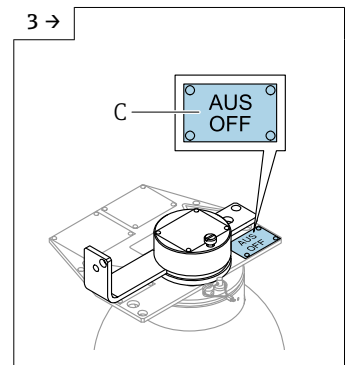
A0059684

- ▶ Remova o cadeado.
- ▶ Somente para contêiner com o recurso 670 "Função adicional", opção WA "Medição de densidade > Fixação LIGADA": Solte o parafuso de travamento (opcional).



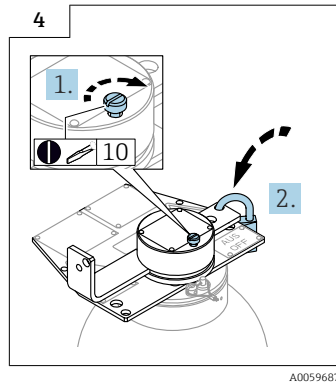
A0059685

- ▶ Gire o suporte giratório 180° no sentido horário. O status de comutação atual é indicado pela etiqueta que estiver visível ("EIN - ON" ou "AUS - OFF"). A outra etiqueta é encoberta pelo suporte giratório.



A0059686

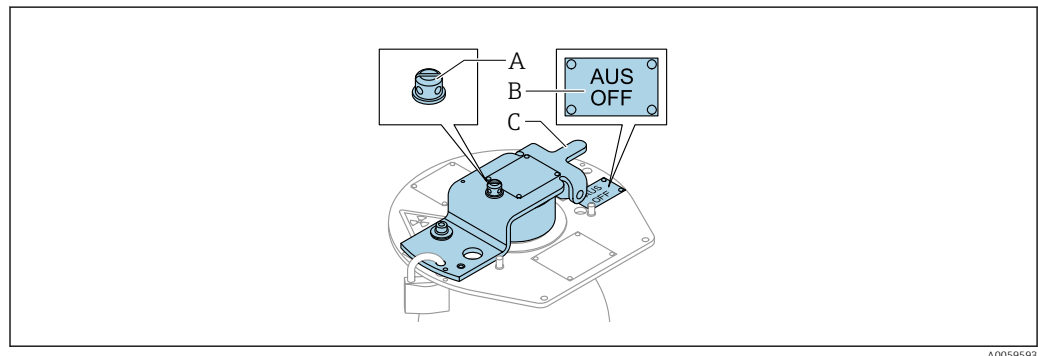
- ▶ O suporte giratório está na posição correta se o sinal "EIN - ON" (C) estiver visível.



- ▶ Somente para contêiner com o recurso 670 "Função adicional", opção WA "Medição de densidade > Fixação LIGADA": Aperte o parafuso de travamento (opcional).
- ▶ Trave a posição "LIGADA" prendendo o cadeado na posição providenciada.

Agora o contêiner está desligado.

7.2.4 FQG61/62; recurso 020, opção D



- A Parafuso de vedação
 B Sinal "AUS/OFF" (desligado)
 C Suporte giratório (para substituição da fonte de radiação)

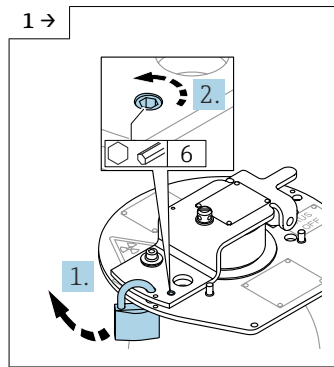
⚠ ATENÇÃO

Radiação ionizante caso a proteção contra remoção seja retirada inadvertidamente!

Risco de perda de controle sobre a fonte de radiação, podendo resultar em riscos à saúde devido à radiação ionizante desprotegida. A radiação ionizante pode aumentar o risco de câncer e de malformações congênitas.

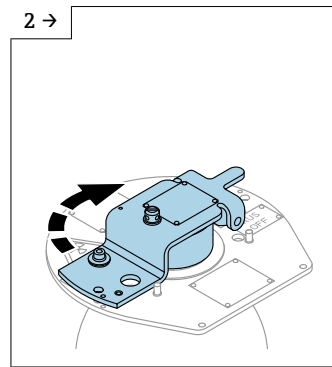
- ▶ NÃO solte o parafuso de vedação!
- ▶ Gire o suporte giratório para ligá-lo e desligá-lo. Não dobre para cima!

Ligando a radiação



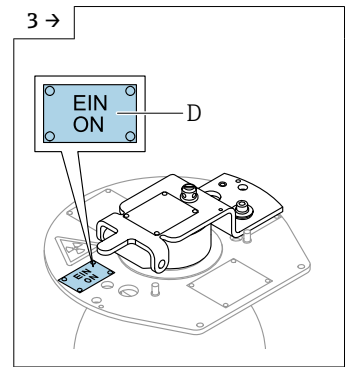
A0059594

- ▶ Remova o cadeado.
- ▶ Somente para contêiner com o recurso 670 "Função adicional", opção WA "Medição de densidade > Fixação LIGADA": Solte o parafuso de travamento (opcional).



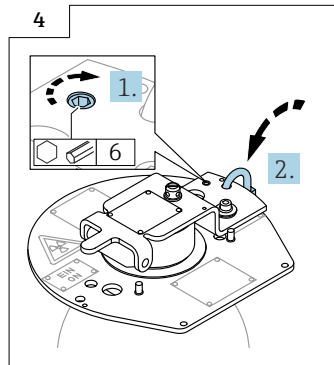
A0059595

- ▶ Gire o suporte giratório 180° no sentido horário. O status de comutação atual é indicado pela etiqueta que estiver visível ("EIN - ON" ou "AUS - OFF"). A outra etiqueta é encoberta pelo suporte giratório.



A0059596

- ▶ O suporte giratório está na posição correta se o sinal "EIN - ON" (C) estiver visível.

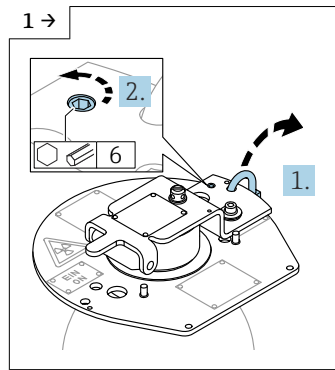


A0059597

- ▶ Somente para contêiner com o recurso 670 "Função adicional", opção WA "Medição de densidade > Fixação LIGADA": Aperte o parafuso de travamento (opcional).
- ▶ Trave a posição "LIGADA" prendendo o cadeado na posição providenciada.

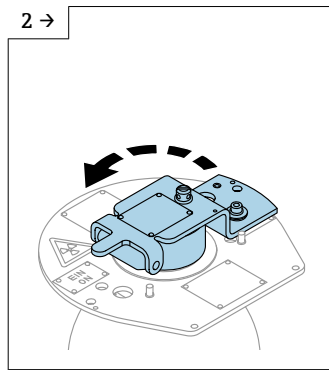
Agora o contêiner está ligado.

Desligando a radiação



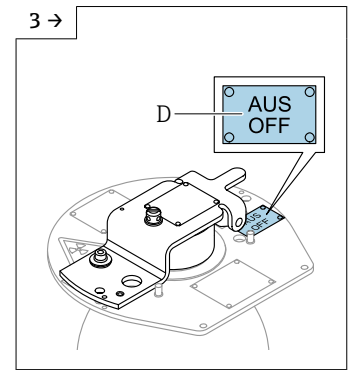
A0059689

- ▶ Remova o cadeado.
- ▶ Somente para contêiner com o recurso 670 "Função adicional", opção WA "Medição de densidade > Fixação LIGADA": Solte o parafuso de travamento (opcional).



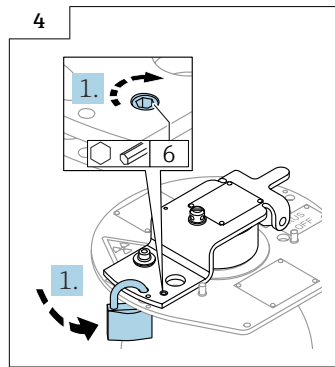
A0059690

- ▶ Gire o suporte giratório 180° no sentido anti-horário. O status de comutação atual é indicado pela etiqueta que estiver visível ("EIN - ON" ou "AUS - OFF"). A outra etiqueta é encoberta pelo suporte giratório.



A0059691

- ▶ O suporte giratório está na posição correta se o sinal "AUS - OFF" (D) estiver visível.



A0059692

- ▶ Somente para contêiner com o recurso 670 "Função adicional", opção WA "Medição de densidade > Fixação LIGADA": Aperte o parafuso de travamento (opcional).
- ▶ Trave a posição "LIGADA" prendendo o cadeado na posição providenciada.

Agora o contêiner está desligado.

7.2.5 FQG61/62; recurso 020, opção K, L, M ou N

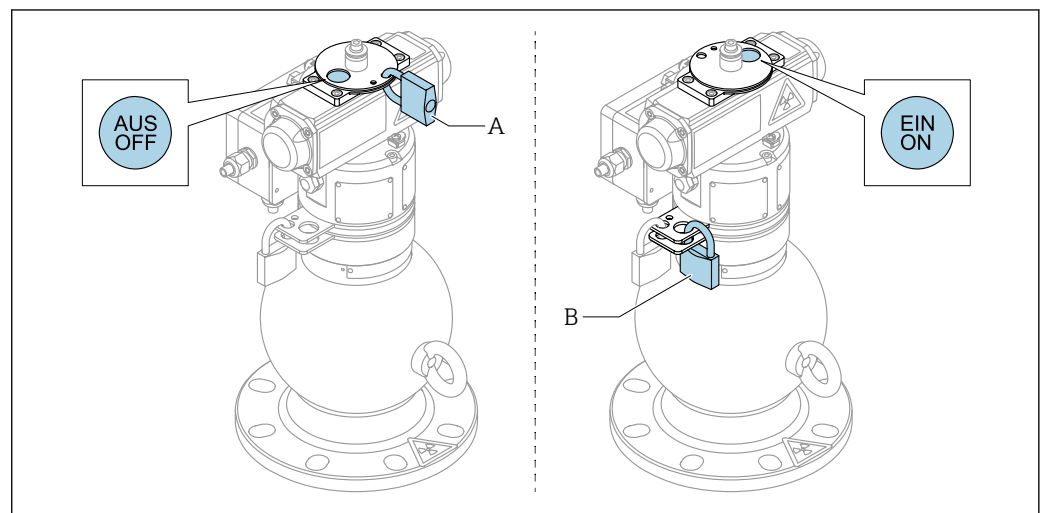
⚠ CUIDADO

Risco de esmagamento devido a peças em movimento!

O atuador contém partes móveis que podem causar ferimentos por esmagamento caso alguém acesse seu interior. Pode ocorrer esmagamento das mãos, resultando em ferimentos.

- ▶ Não toque na placa de cobertura nem acesse o orifício da trava enquanto a fonte de alimentação auxiliar pneumática do acionamento estiver conectada e ativa.
- ▶ Ao trabalhar no contêiner, desative e trave a fonte de alimentação auxiliar pneumática.
- ▶ Não coloque objetos debaixo da placa de cobertura para impedir o movimento do acionamento.
- ▶ Se o acionamento estiver travado (por exemplo, devido a um "emperramento" após ficar fora de operação por período prolongado), desative e trave a fonte de alimentação auxiliar pneumática antes de liberar a obstrução.

i O segundo cadeado inferior bloqueia o acesso à fonte de radiação e não deve ser removido durante a operação normal.



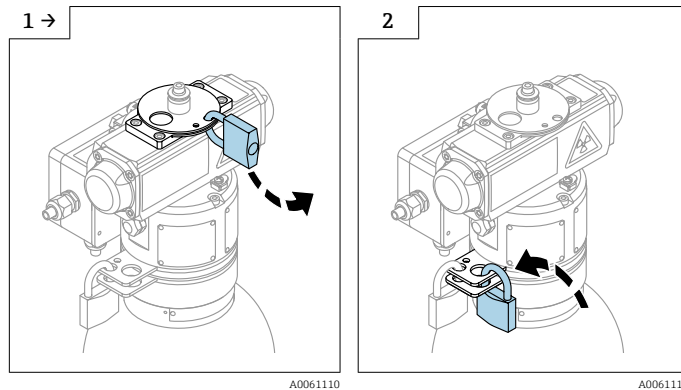
A Cadeado na posição de proteção contra ligação

B Cadeado na posição de repouso

Observe os seguintes pontos em relação a contêineres com equipamento de ativação pneumático para ligar e desligar:

- A trava deve ser removida antes de ligar. Feito isso, é possível comutar automaticamente.
- Desligamento permanente ou durante a manutenção: Prenda com a trava para evitar uma inicialização automática.

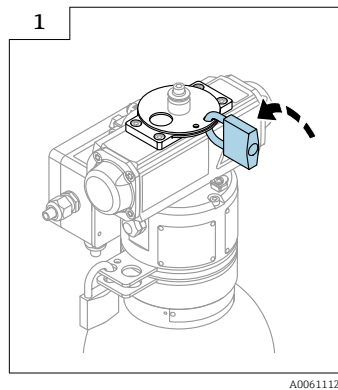
Ligando o acionamento



- ▶ Assegure-se de que o sistema pneumático esteja desligado.
 - ▶ **⚠ CUIDADO:** Perigo de esmagamento devido a partes em movimento! Siga as instruções de segurança no início desta seção.
 - ▶ Tire o cadeado da posição de proteção contra ligação.
 - ▶ Coloque o cadeado na posição de repouso.
 - ▶ Ligue o sistema pneumático.
 - ↳ Usando ar comprimido, mude o suporte da fonte da posição "DESLIGADO" para "LIGADO". O suporte da fonte deve se mover suavemente para a posição "LIGADO" sem nenhuma interrupção.
- Agora o contêiner está operacional.**

Desligando o acionamento

- ▶ Desligue o sistema pneumático. **⚠ CUIDADO:** Perigo de esmagamento devido a partes em movimento! Siga as instruções de segurança no início desta seção.



- ▶ Insira o cadeado na posição de proteção contra ligação.

O contêiner foi desativado com segurança.

7.3 Medição da taxa de dose local

- ▶ **⚠ PERIGO: RADIAÇÃO IONIZANTE!** Siga as instruções de segurança no início desta seção.

- Após a conclusão da instalação, a taxa de dose local nas proximidades do contêiner e do detector deve ser medida.
- Dependendo da instalação, a radiação ionizante também pode ocorrer fora do canal de saída do feixe em si como consequência da dispersão.
- Blindagem com chapas adicionais de chumbo ou aço.
- Isole e marque todas as áreas controladas e de exclusão.

7.3.1 O que fazer no evento de um recipiente de processo ou tubo estarem vazios

CUIDADO

Risco de ferimento devido à radiação ionizante devido a medidas de segurança/ isolamento inadequadas ou inexistentes ao trabalhar com recipientes do produto ou em suas proximidades!

Possíveis riscos à saúde devido a radiação ionizante desprotegida. A radiação ionizante pode aumentar o risco de câncer e de malformações congênitas. Garanta o cumprimento das seguintes medidas de segurança pessoal e de proteção ambiental. Violações podem causar sérios riscos à saúde. As seguintes medidas de segurança devem ser observadas ao trabalhar com recipientes do produto (ou em sua proximidade) que contenham ou passam conter radiação ionizante:


- ▶ **Determinar e isolar a área controlada.** Uma vez que um recipiente de processo vazio tenha sido instalado corretamente, a área controlada em torno do recipiente deve ser determinada usando os métodos de medição apropriados. Se necessário, isole a área e marque-a claramente conforme as regulamentações aplicáveis.
- ▶ **Isolando a área interna.** Os pontos de acesso ao interior do recipiente do produto devem estar bem fechados. Além disso, um sinal de aviso com o símbolo "Radioativo" deve ser instalado de modo bem visível.
- ▶ **Garantindo acesso controlado.** O acesso à área controlada só pode ser aprovado pelo responsável por radioproteção. Essa área só pode ser acessada após a inspeção e confirmação das medidas de segurança necessárias e somente quando o contêiner estiver desativado.
- ▶ **Certifique-se de que a fonte de radiação esteja desligada antes de trabalhar no recipiente do produto ou em sua proximidade.** Antes de iniciar qualquer trabalho no recipiente do produto ou em sua proximidade, a fonte de radiação deve ser desligada. Se necessário, blindagens adicionais devem ser implementadas para garantir a proteção da equipe.

Se o tubo ficar vazio como um resultado de processos operacionais, o nível de radiação no lado do detector pode alcançar níveis perigosos:

Uma alta taxa de dosagem local também faz com que a unidade do detector (cintilador e fotomultiplicador) envelheça rapidamente.

O melhor modo de evitar tal situação é montar um segundo sistema de medição radiométrica que monitora a intensidade da radiação. Caso ocorram altos níveis de radiação, soa u, alarme e o contêiner deve ser desligado (posição DESLIGA "AUS/OFF").

7.4 Carregamento e substituição das fontes de radiação

 O carregamento e a troca das fontes de radiação exigem equipes de manutenção qualificadas - radiação; consulte a seção "Requisitos para a equipe".

Esse procedimento requer conhecimento especializado que vai além da operação do ponto de medição. Antes que as fontes de radiação sejam carregadas ou substituídas, o procedimento deve ser planejado. Em particular, as normas legais de proteção contra radiação aplicáveis ao manuseio de materiais radioativos devem ser observadas, consulte a seção -> "Instruções básicas de segurança" -> "Regulamentações legais para proteção contra radiação".

O carregamento e substituição das fontes de radiação devem ser realizados de acordo com a descrição em SD00297F.

8 Manutenção

- i** A manutenção requer uma equipe de operação, instalação e serviço qualificada. O trabalho de manutenção que envolve a fonte de radiação exige qualificação da equipe de manutenção - radiação.
- Consulte a seção "Requisitos para a equipe".

⚠ ATENÇÃO

Risco à saúde devido à blindagem inadequada da fonte de radiação.

No caso de irregularidades visíveis no contêiner, não é possível garantir a blindagem adequada contra a radiação ionizante.

- ▶ Informe imediatamente o supervisor de radioproteção responsável para obter mais instruções.
- ▶ Não tente realizar nenhum reparo por conta própria. Os reparos ou manutenção além do escopo da inspeção formal de rotina devem ser realizados somente pela Endress +Hauser ou por uma pessoa autorizada para esse fim.

A manutenção é executada em resposta a defeitos identificados por um teste recorrente. Durante o uso indicado normal e a adesão às condições ambientais e operacionais especificadas, não são definidas tarefas de manutenção periódica.

8.1 Testes recorrentes

Os testes recorrentes dependem do tipo de uso. Além de ser usado como contêiner, o contêiner também pode ser usado como embalagem Tipo A. O uso como embalagem Tipo A requer testes específicos. Os testes recorrentes e testes para uso como embalagem Tipo A devem ser documentados de acordo com as instruções de teste.

Os testes devem ser realizados por uma pessoa qualificada e tecnicamente competente. Os resultados dos testes recorrentes devem ser documentados em um protocolo de teste específico de contêiner.

- i**
 - O usuário é responsável por manter um registro de testes para documentar os testes recorrentes.
 - Um modelo para testes recorrentes é fornecido abaixo.
 - Um modelo para o registro de testes é fornecido abaixo.

8.1.1 Intervalos de inspeção e testes a serem realizados

Além dos pontos aqui mencionados, observe as regulamentações nacionais e as especificações da documentação.

Intervalos de teste

Situação de teste	Intervalo	Teste para
Após o transporte	Sempre	Integridade
No processo	Anualmente	Integridade Funcionamento
Durante o armazenamento em estado "carregado" ¹⁾	A cada cinco anos	Integridade Segurança
Antes do envio em estado "carregado"	Sempre	Integridade Segurança Conformidade com todas as regulamentações

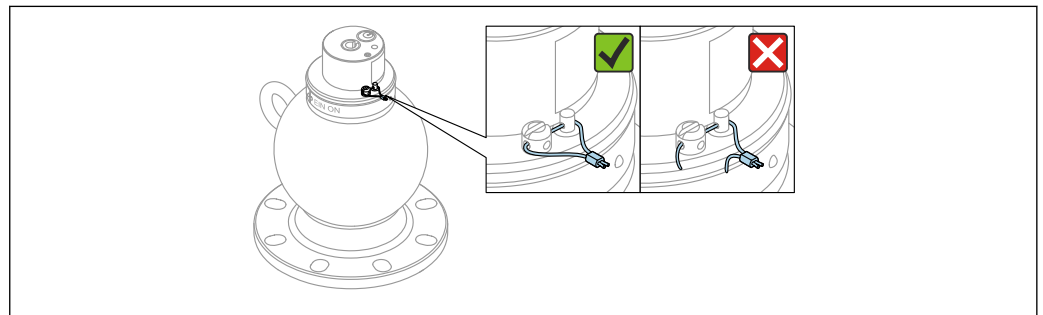
Situação de teste	Intervalo	Teste para
Antes do envio em estado "vazio" ²⁾	Sempre	Integridade Funcionamento
Antes do carregamento	Sempre	Integridade Funcionamento

- 1) Fontes de radiação no contêiner
- 2) O contêiner não está contaminado

- i**
 - O tempo entre o despacho e o teste não deve ultrapassar seis meses.
 - O tempo entre o teste de vazamento e a expedição não deve ultrapassar três meses.
 - O uso de um contêiner carregado no processo corresponde ao armazenamento em estado carregado do ponto de vista do transporte, isto é, o uso como embalagem do tipo A.

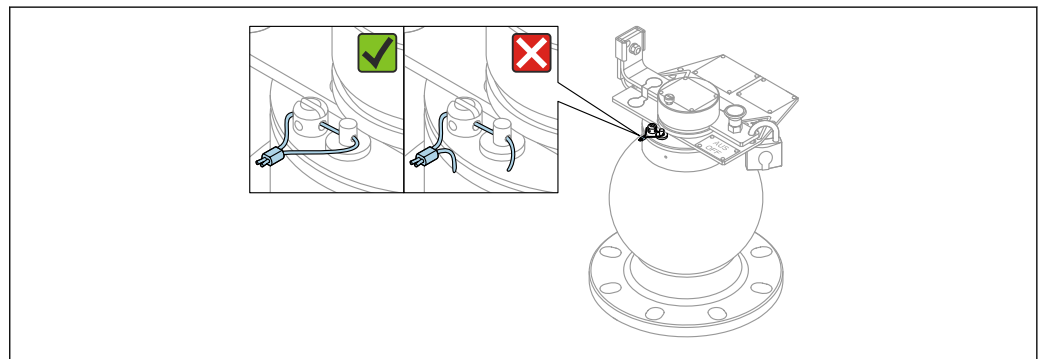
Testes de integridade

Após o transporte



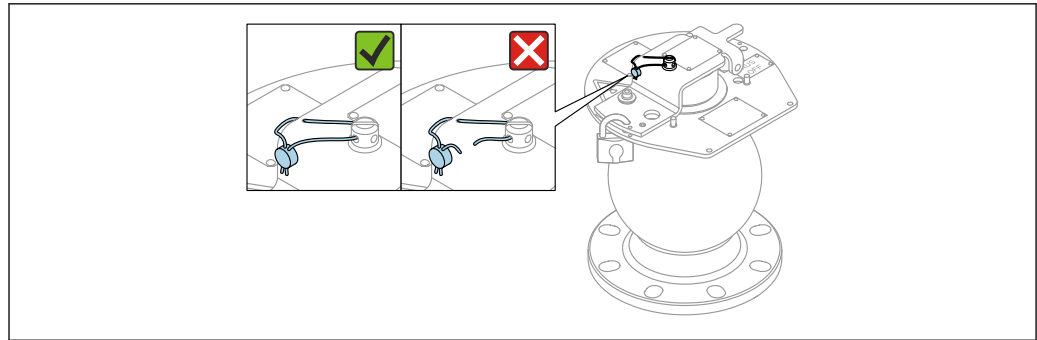
A0060484

34 Selo de chumbo para recurso 020, opção A



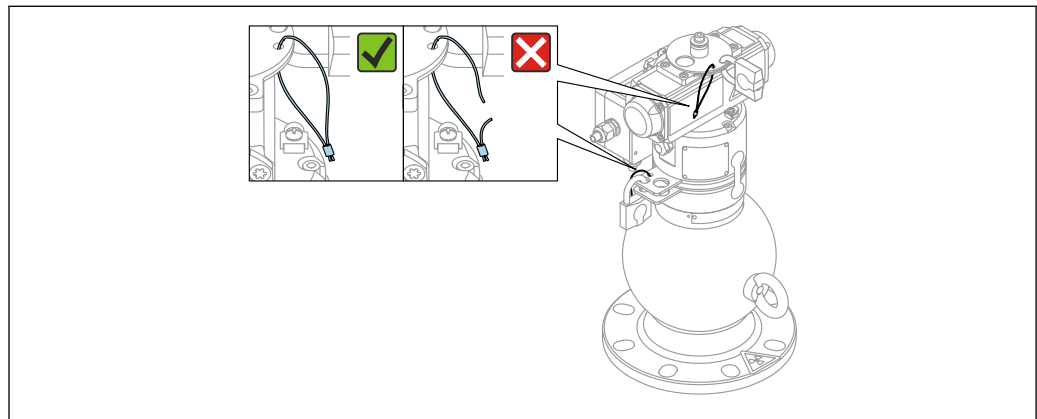
A0060485

35 Selo de chumbo para recurso 020, opção B + C + Y



A0060486

36 Selo de chumbo para recurso 020, opção D



A0060508

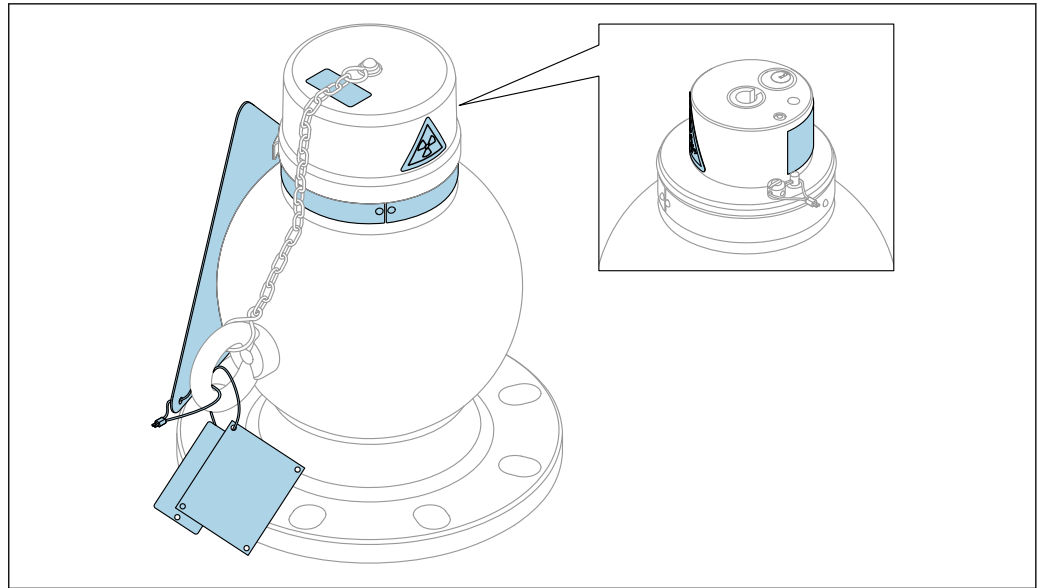
37 Selo de chumbo para recurso 020, opção K, L, M, N

- 1. Verificar se o selo de chumbo está presente.

Geral

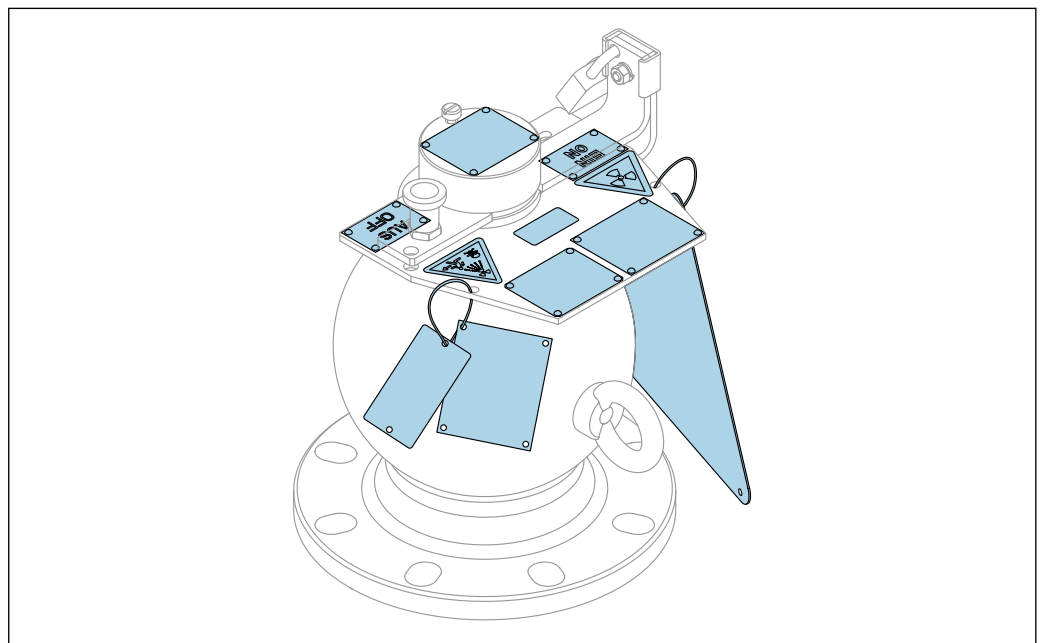
Etiquetas de identificação e placas de aviso

- Consulte "Descrição do produto -> Visão Geral" para ver a posição das etiquetas de identificação.
- Para uma explicação sobre como interpretar as etiquetas de identificação, consulte "Recebimento e identificação do produto -> Identificação do produto -> Etiqueta de identificação".



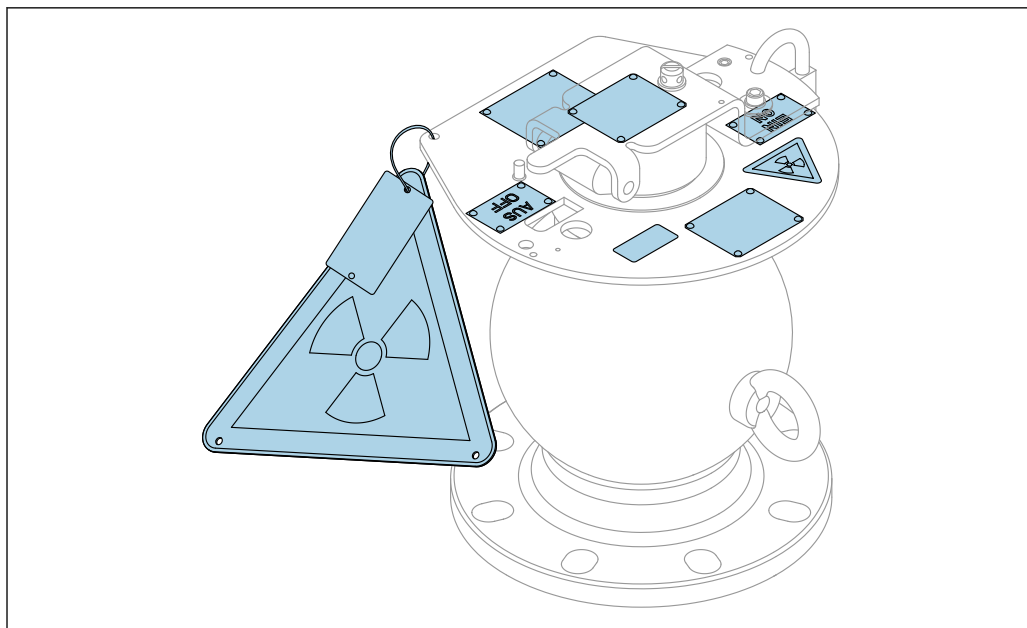
A0060509

38 Placas de aviso - recurso 020, opção A



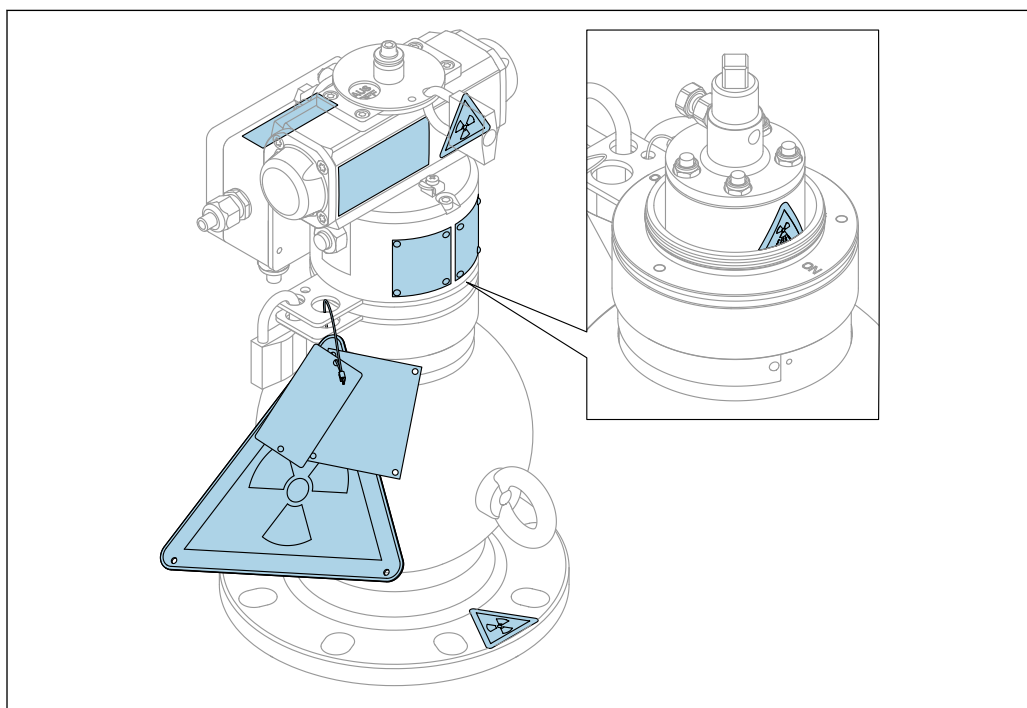
A0060518

39 Placas de aviso - recurso 020, opção B + C + Y



A0060519

40 Placas de aviso - recurso 020, opção D



A0060520

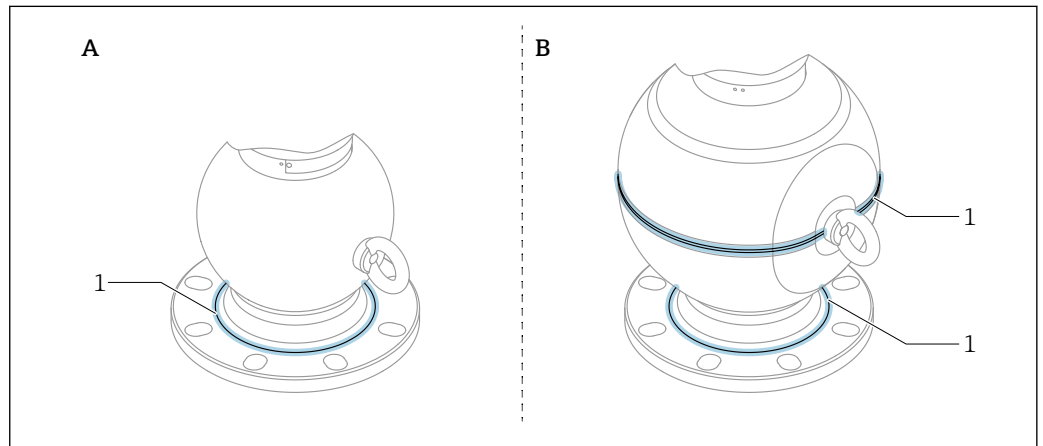
41 Placas de aviso - recurso 020, opção K, L, M, N

1. Identifique e registre as fontes de radiação usando as etiquetas de identificação.
2. Verificando se a identificação está correta:
 - ↳ a. Certifique-se de que as placas de aviso estão fixadas e facilmente legíveis.
 - ↳ b. Certifique-se de que as etiquetas de identificação estão bem fixadas e facilmente legíveis.
3. A posição "ON/EIN" (ligado) ou "OFF/AUS" (desligado) do obturador está facilmente legível? Consulte a seção "Descrição do produto -> Obturador".

Integridade do contêiner e da tampa

1. Inspeção visual: Não há nenhuma corrosão significativa no contêiner que possa prejudicar o armazenamento seguro da fonte de radiação. Nenhuma corrosão significativa na tampa.
2. Inspeção visual: Verifique se o contêiner e a tampa não apresentam sinais de danos causados por incêndio, queda ou colisão.
3. Inspeção detalhada dos cordões de solda para os pontos mencionados acima: Os cordões de solda estão intactos? Entre em contato com a equipe de serviço se houver alguma rachadura.

Cordões de solda



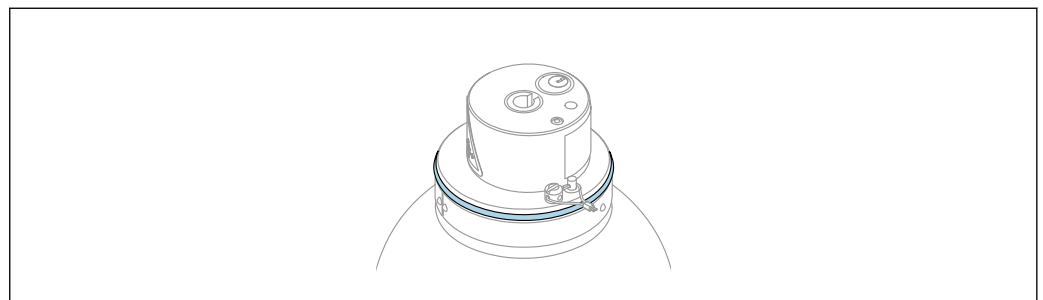
A0061202

42 Posições dos cordões de solda

1 Cordões de solda

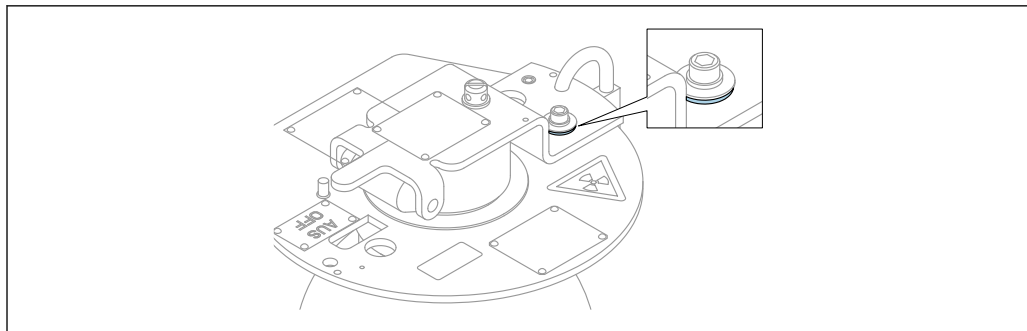
- Inspeção detalhada dos cordões de solda para os pontos mencionados acima: Os cordões de solda estão intactos? Entre em contato com a equipe de serviço se houver alguma rachadura.

Vedações



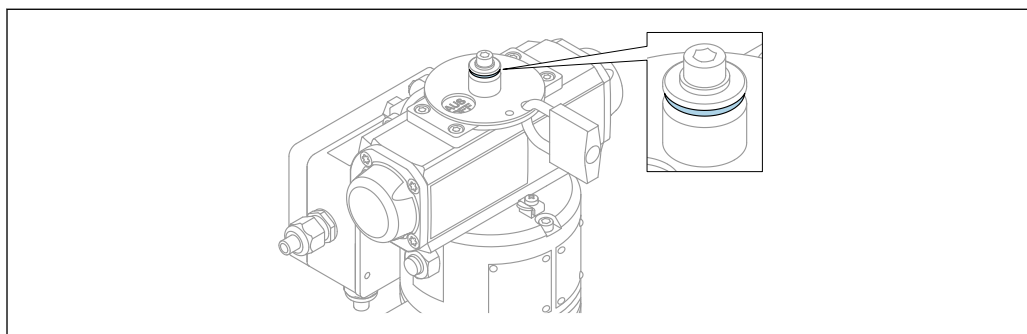
A0060525

43 Vedação da tampa (recurso 020, opção A)



A0060526

44 Anel O-ring de referência (recurso 020, opção D)



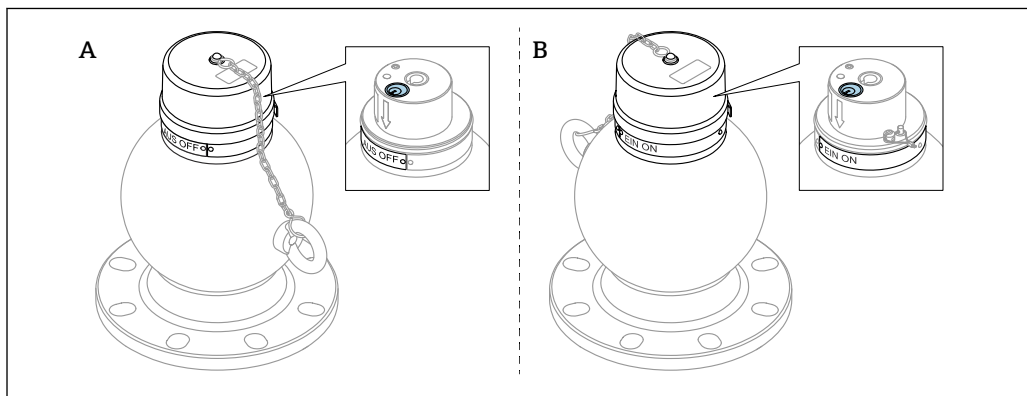
A0060527

45 Anel O-ring de referência (recurso 020, opção K, L, M, N)

► Verifique as vedações e substitua-as se necessário:

- ↳ - Vedação da tampa (opção A)
- Anel O-ring de referência (opção B + C + Y)
- Anel O-ring de referência (opção D)
- Anel O-ring de referência (opção K, L, M, N)

Proteção antifurto

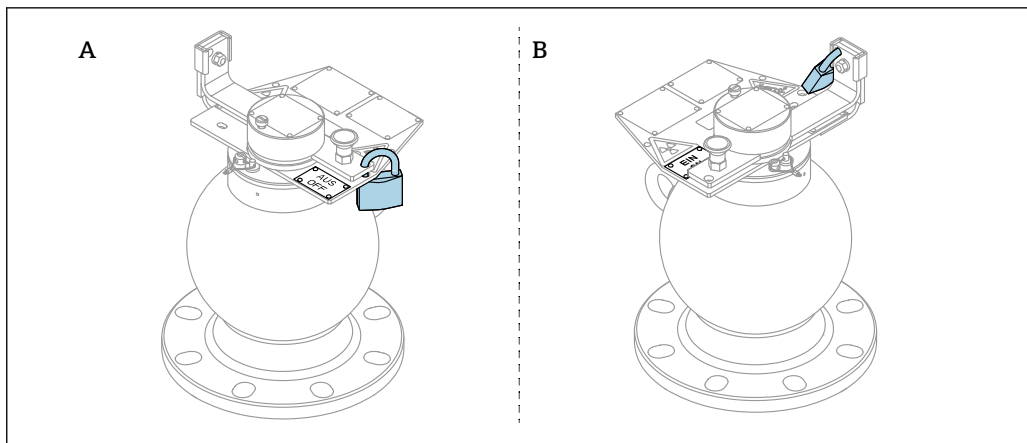


A0060530

46 Recurso 020, opção A

► Verificando a proteção antifurto:

- ↳ - Se necessário: As travas estão presentes?
- As chaves da trava estão presentes?

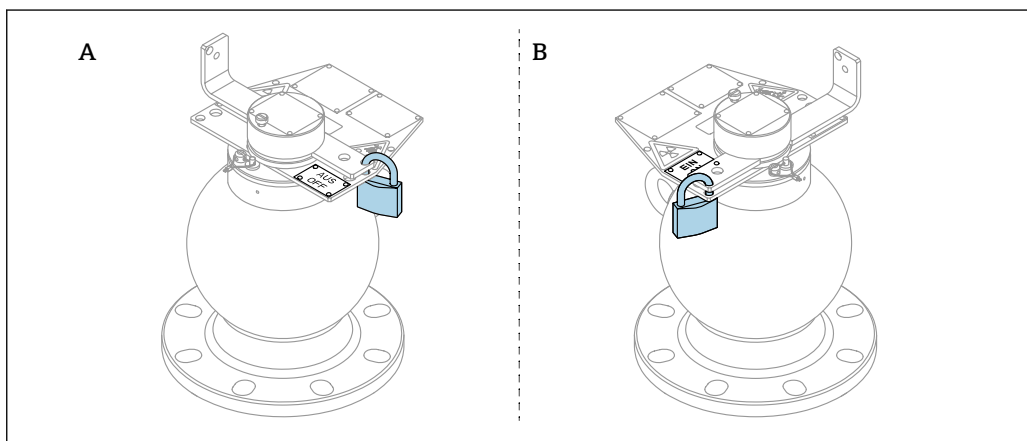


A0060531

47 Recurso 020, opção B

- A Contêiner desligado
- B Contêiner ligado

- ▶ Verificando a proteção antifurto:
 - ↳ - Se necessário: As travas estão presentes?
 - As chaves da trava estão presentes?

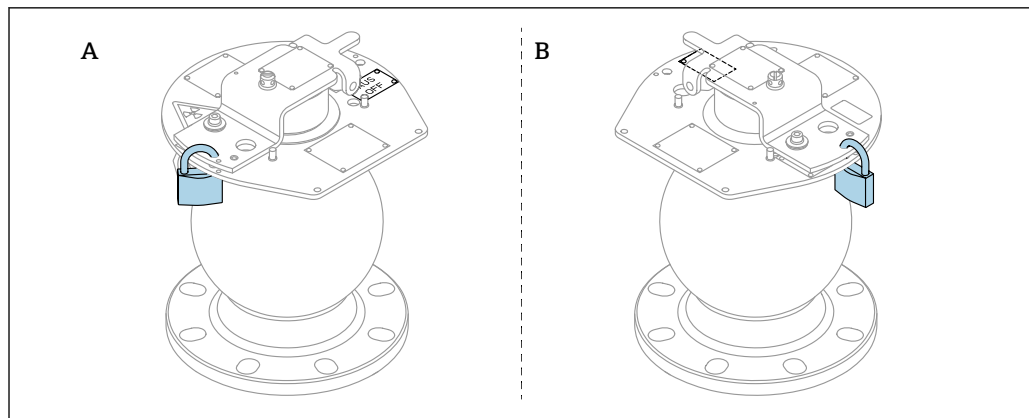


A0060532

48 Recurso 020, opção C

- A Contêiner desligado
- B Contêiner ligado

- ▶ Verificando a proteção antifurto:
 - ↳ - Se necessário: As travas estão presentes?
 - As chaves da trava estão presentes?



A0060533

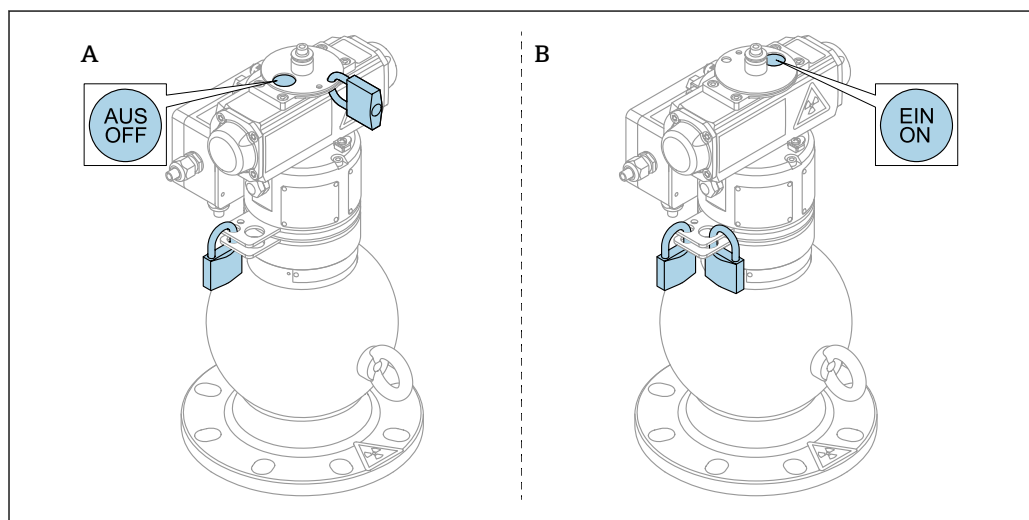
49 Recurso 020, opção D

A Contêiner desligado

B Contêiner ligado

► Verificando a proteção antifurto:

- ↳ - Se necessário: As travas estão presentes?
- As chaves da trava estão presentes?



A0060534

50 Recurso 020, opção K, L, M, N

A Contêiner desligado

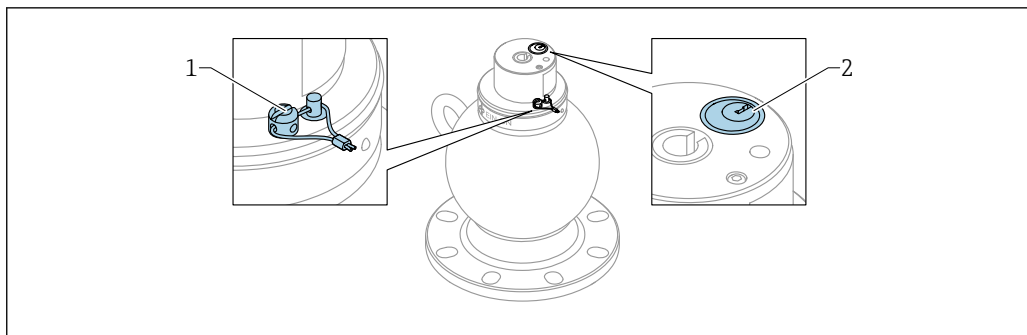
B Contêiner ligado

► Verificando a proteção antifurto:

- ↳ - Se necessário: As travas estão presentes?
- As chaves da trava estão presentes?

Suporte da fonte

Recurso 020, opção A



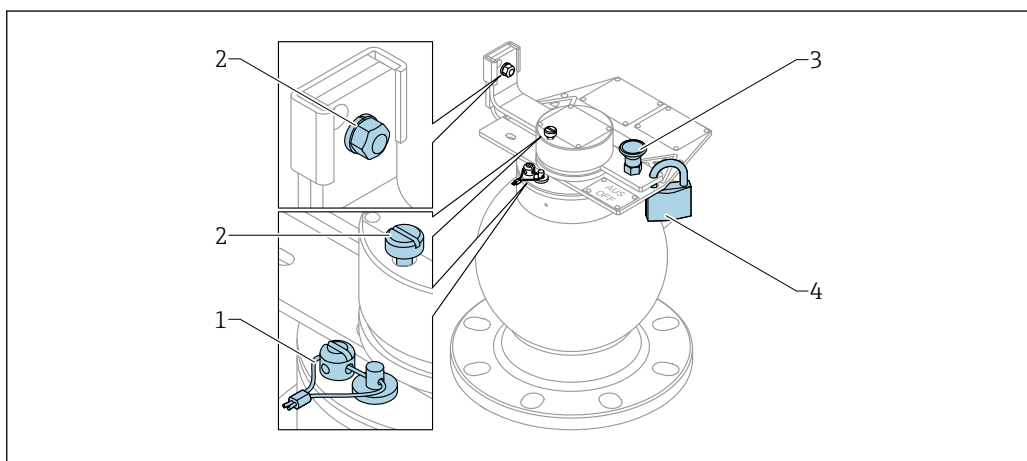
A0060554

51 Suporte padrão da fonte (opção A)

- 1 Vedação com selo de chumbo
- 2 Trava

1. Verifique se há corrosão na parte visível do suporte da fonte.
2. Verifique se o selo de chumbo está presente.
3. Verifique se a trava está bem encaixada.

Recurso 020, opção B



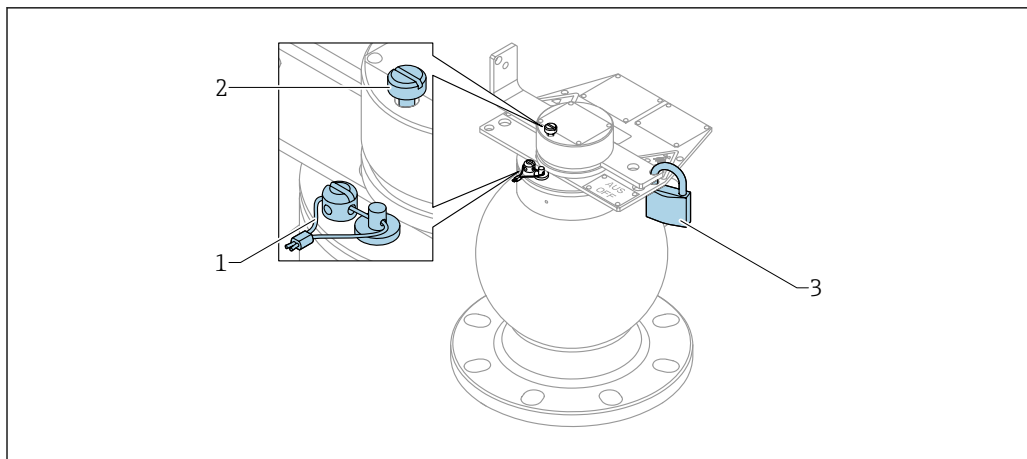
A0060555

52 Suporte da fonte NRC (opção B)

- 1 Vedação com selo de chumbo
- 2 Juntas roscadas
- 3 Parafuso de travamento
- 4 Trava

1. Verifique se há corrosão na parte visível do suporte da fonte.
2. Verifique se o selo de chumbo está presente.
3. Verifique se as conexões roscadas estão bem presas.
4. Verifique se o pino de retenção está bem encaixado.
5. Verifique se a trava está presente.

Recurso 020, opção C



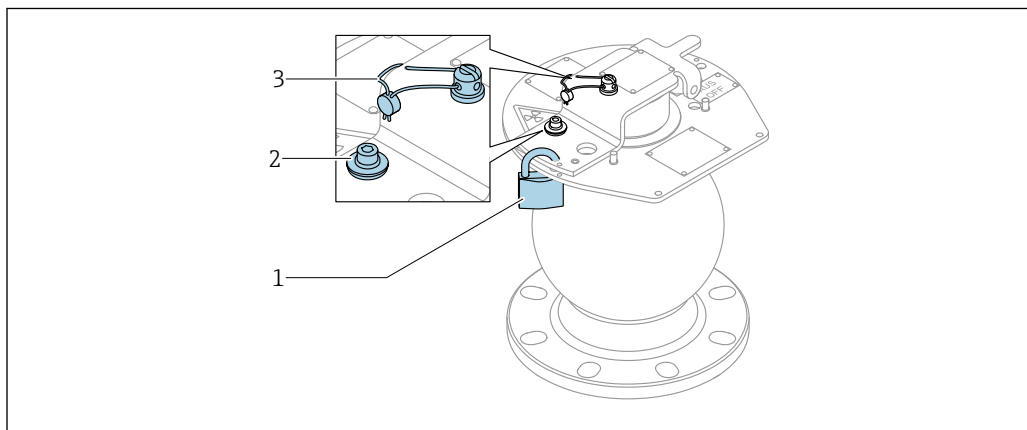
A0060556

53 Suporte para fonte Europa (Opção C)

- 1 Vedação com selo de chumbo
- 2 Juntas roscadas
- 3 Trava

1. Verifique se há corrosão na parte visível do suporte da fonte.
2. Verifique se o selo de chumbo está presente.
3. Verifique se as conexões roscadas estão bem presas.
4. Verifique se a trava está presente.

Recurso 020, opção D



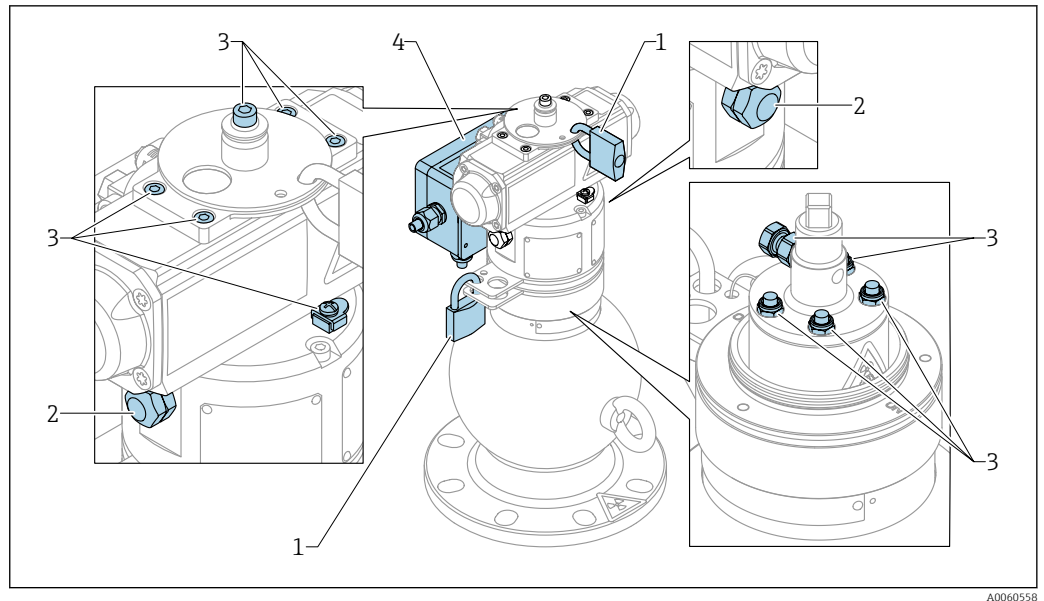
A0060557

54 Suporte da fonte, indústria química (opção D)

- 1 Trava
- 2 Juntas roscadas
- 3 Vedação com selo de chumbo

1. Verifique se há corrosão na parte visível do suporte da fonte.
2. Verifique se a trava está presente.
3. Verifique se as conexões roscadas estão bem presas.
4. Verifique se o selo de chumbo está presente.

Recurso 020, opção K, L, M, N



55 Suporte da fonte K, L, M, N

- 1 Trava
- 2 Sensores indutivos
- 3 Juntas roscadas
- 4 Caixa do terminal

i Este teste só é necessário quando o acionamento for desmontado por motivos operacionais.

1. Verifique se há corrosão na parte visível do suporte da fonte.
2. Verifique se a trava (1) está presente.
3. Verifique se os sensores indutivos (2) estão bem instalados.
4. Verifique se as conexões roscadas (3) estão bem presas.
5. Verifique se as caixas de terminais (4) estão bem presas e verifique se há efeitos de envelhecimento. **⚠ AVISO: RADIAÇÃO IONIZANTE AO ABRIR O OBTURADOR!** Siga as instruções de segurança no início desta seção.

Teste de funcionamento correto

1. O obturador pode ser movido para a posição "ON/EIN" (ligado) ou "OFF/AUS" (desligado)? Consulte "Comissionamento -> Ligando a radiação" ou "Comissionamento -> Desligando a radiação".
2. Somente opção B: É possível mover o parafuso de travamento?
3. Somente para opção K, L, M, N:
 - ↳ A. O acionamento pneumático está funcionando?
 - ↳ B. As chaves de proximidade estão funcionando?
4. Teste da proteção antifurto:
 - ↳ A trava está presente e pode ser acionada? Consulte a seção "Descrição do produto -> Proteção antifurto".

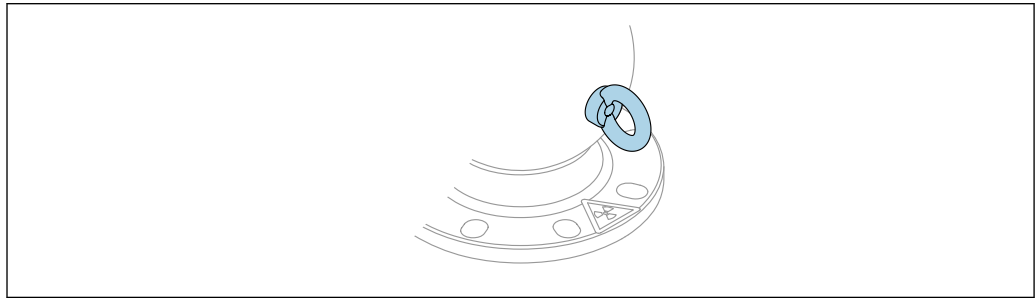
Teste de segurança

1. Realize um teste de vazamento documentado, consulte a seção "Manutenção -> Tarefas de manutenção -> Teste de vazamento".
2. Certifique-se de que o contêiner está preso com uma trava na posição "AUS/OFF" (desligado), consulte "Descrição do produto -> Visão geral".

Verifica a conformidade com todos os regulamentos (para envio)

Envio como embalagem tipo A:

1. Certifique-se de que o índice de transporte está presente e que a categoria está marcada corretamente para a fonte de radiação em questão.
2. Certifique-se de que o contêiner está identificado de acordo com as regulamentações internacionais relativas ao transporte de mercadorias perigosas (ADR/NFZ, DGR/IATA).
3. Aplique o selo de chumbo antes do envio.

Verificação do estado do olhal para guindaste

A0060546

56 Olhal para guindaste

O olhal para guindaste não está em uso constante. Por isso, é necessário verificá-lo antes de cada utilização:

1. Verificar os cordões de solda com relação ao estado.
2. Verifique se o olhal está danificado ou deformado.

Modelo para testes recorrentes

Empresa	
Nome	
Endereço	
Nome do inspetor e cargo	

Contêiner	FQG _ - _____
------------------	---------------

Fonte de radiação	
Isótopo	<input type="checkbox"/> Césio-137 <input type="checkbox"/> Cobalto-60
Número de série da fonte radioativa	
Atividade nominal (MBq / GBq)	
Data de fabricação	

- A: Após o transporte
- B: Durante o processo
- C: Antes do envio em estado "vazio" Antes do carregamento
- D: Durante o armazenamento em estado "carregado"
- E: Antes do envio em estado "carregado"

A	B	C	D	E	Testes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	x	x	Os lacres de segurança estão presentes e intactos.		
x	x	x	x	x	As marcações estão corretas e claramente legíveis.		
x	x	x	x	x	Não há corrosão significativa no contêiner que possa comprometer o armazenamento seguro da(s) fonte(s) radioativas.		
x	x	x	x	x	Não há danos causados por incêndio, quedas ou colisões.		
x	x	x	x	x	Os cordões de solda estão intactos.		
x	x	x	x	x	Os selos de chumbo estão presentes e intactos.		
	x				O parafuso de travamento pode ser operado. Somente opção B.		<input type="checkbox"/>
x	x	x	x	x	Conexões de rosca no contêiner estão seguras e todos os parafusos estão presentes.		
x	x	x	x	x	As vedações estão em boas condições e as superfícies de vedação livres de sujeira.		
x	x	x	x	x	Todos os componentes dos equipamentos antifurto estão presentes e em condições adequadas de funcionamento.		
x	x	x			A trava da proteção antifurto está presente e pode ser operada.		
x	x	x	x	x	O contêiner não apresenta corrosão.		

A	B	C	D	E	Testes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	x	x			O obturador do contêiner pode ser movido para a posição "ON/EIN" (ligado) ou "OFF/AUS" (desligado).		
	x				Opções K, L, M, N: O acionamento pneumático está em condições de funcionamento? Os componentes do acionamento pneumático estão bem aparafusados?		
	x				Opções K, L, M, N, Y: As chaves de proximidade estão funcionando e firmemente aparafusados? A caixa de terminais e as entradas para cabo estão livres de danos e efeitos do envelhecimento?		
		x	x	x	O contêiner está fechado (na posição "DESLIGADO").		
			x	x	O travamento está encaixado e bloqueado.		
	x		x	x	Teste de estanqueidade executado: O contêiner está vedado.		
				x	O relatório do teste de estanqueidade não possui data superior a 3 meses e está anexado à documentação de fornecimento.		
				x	O índice de transporte está presente.		
				x	O contêiner é identificado de acordo com as regulamentações internacionais relativas ao transporte de mercadorias perigosas (ADR/NFZ, DGR/IATA).		

Data

Assinatura

8.1.2 Modelo para criação de um livro de registros

As informações a seguir devem constar na folha de rosto:

Livro de registro de um recipiente de transporte	
Tipo de contêiner	
Operador da fábrica, usuário	
Número de identificação (etiqueta de identificação)	
Data do certificado de aceitação (verificação inicial antes do comissionamento)	
Detalhes do fabricante	

As informações a seguir devem constar no interior do livro de registro:

- Descrição da adequação
- Certificado de aceitação (antes do comissionamento)
- Instruções de manuseio
- Folha de dados técnicos
- Registro de peças substituídas
- Registro de verificações recorrentes
- Registros de incidentes diversos

8.2 Tarefas de manutenção



- A manutenção requer uma equipe de operação, instalação e serviço qualificada. O trabalho de manutenção que envolve a fonte de radiação exige qualificação da equipe de manutenção - radiação.
- Consulte a seção "Requisitos para a equipe".

ATENÇÃO

Risco à saúde devido à blindagem inadequada da fonte de radiação.

No caso de irregularidades visíveis no contêiner, não é possível garantir a blindagem adequada contra a radiação ionizante.

- ▶ Informe imediatamente o supervisor de radioproteção responsável para obter mais instruções.
- ▶ Não tente realizar nenhum reparo por conta própria. Os reparos ou manutenção além do escopo da inspeção formal de rotina devem ser realizados somente pela Endress +Hauser ou por uma pessoa autorizada para esse fim.

A manutenção é executada em resposta a defeitos identificados por um teste recorrente. Durante o uso indicado normal e a adesão às condições ambientais e operacionais especificadas, não são definidas tarefas de manutenção periódica.

8.2.1 Visão geral das tarefas de manutenção

PERIGO

Risco de lesão por radiação ionizante.

A radiação ionizante pode aumentar o risco de câncer e o risco de defeitos genéticos congênitos. Dependendo da dose recebida, a radiação ionizante pode causar danos físicos imediatos, como náusea, vômito, perda de cabelo, alterações no sangue, danos graves aos tecidos e até mesmo a morte.

- ▶ **Não** abra o obturador se as fontes radioativas estiverem no contêiner.

Contêiner e tampa

- ▶ Verifique se há rachaduras, danos e corrosão grave no contêiner.
 - ↳ - Se forem encontradas rachaduras, danos ou corrosão grave, substitua o contêiner.
 - Entre em contato com o fabricante.
 - Não use como embalagem do tipo A.

Suporte da fonte

- ▶ Verifique se há corrosão no suporte de fontes.
 - ↳ Não carregue se houver corrosão.
 - Entre em contato com o fabricante.

Se os parafusos estiverem soltos:

- ▶ Aperte os parafusos.

Se houver suspeita de que a fonte de radiação esteja vazando ou perdida:

1. Adote medidas de emergência, consulte a seção "O que fazer em caso de emergência".
2. Informe imediatamente o supervisor de radioproteção.
3. Entre em contato com o fabricante.

Proteção antifurto

1. Verifique se a trava está funcionando corretamente e se a operação ocorre suavemente.
 - ↳ Em caso de mau funcionamento ou dificuldade de operação, substitua a trava (use o mesmo tipo).

2. Verifique se há corrosão na trava.
 - ↳ Se houver corrosão excessiva, substitua a trava (use o mesmo tipo).
3. Inspeção todos os componentes do sistema de proteção antifurto quanto à presença de corrosão e danos e à integridade.
 - ↳ Solicite peças corroídas, ausentes ou danificadas como peças de reposição.

Identificação

- ▶ Verifique a legibilidade da sinalização.
 - ↳ Substitua os sinais imediatamente se eles não estiverem mais visíveis.

Pontos de elevação

- ▶ Verifique os pontos de elevação quanto a corrosão, desgaste, danos e integridade.
 - ↳ Substitua os pontos de elevação corroídos, desgastados ou danificados.
Se alguma peça estiver ausente ou danificada, solicite-as como peças de reposição.

Vedações


- ▶ Verifique as vedações.
 - ↳ Se necessário, substitua as vedações.
Se o O-ring de referência estiver danificado, todas as vedações devem ser substituídas, incluindo aquelas do suporte da fonte.

Acionamento pneumático

- ▶ Verifique a conexão do ar comprimido na válvula de retenção do acelerador.
 - ↳ Se necessário, substitua as vedações.
Verifique se o filtro de ventilação está sujo.
Verifique o acionamento giratório e a função Reset.

8.2.2 Teste de vazamento

A fonte de radiação deve ser verificada quanto à presença de vazamentos em intervalos regulares. A frequência dos testes de vazamentos deve corresponder aos intervalos especificados pelas autoridades ou licença de manuseio.

 O teste de vazamento requer uma equipe instruída. O supervisor de radioproteção é responsável pela conformidade com todas as regulamentações e por como o teste é realizado.

Consulte a seção "Requisitos para a equipe".

ATENÇÃO

Risco de lesões corporais graves se o teste de vazamento não for realizado.

Um teste de vazamento não é somente necessário como parte da rotina, mas deve também ser executado sempre que ocorrer um incidente que possa prejudicar o alojamento em torno da fonte radioativa. Nesses casos, o teste de vazamento deve ser organizado pelo supervisor de radioproteção responsável, levando em consideração as regulamentações aplicáveis. O teste de vazamento deve incluir tanto o contêiner quanto todas as outras peças afetadas do recipiente do processo e deve ser realizado o mais rápido possível após o incidente. O procedimento de teste descrito abaixo é destinado para as seguintes situações:

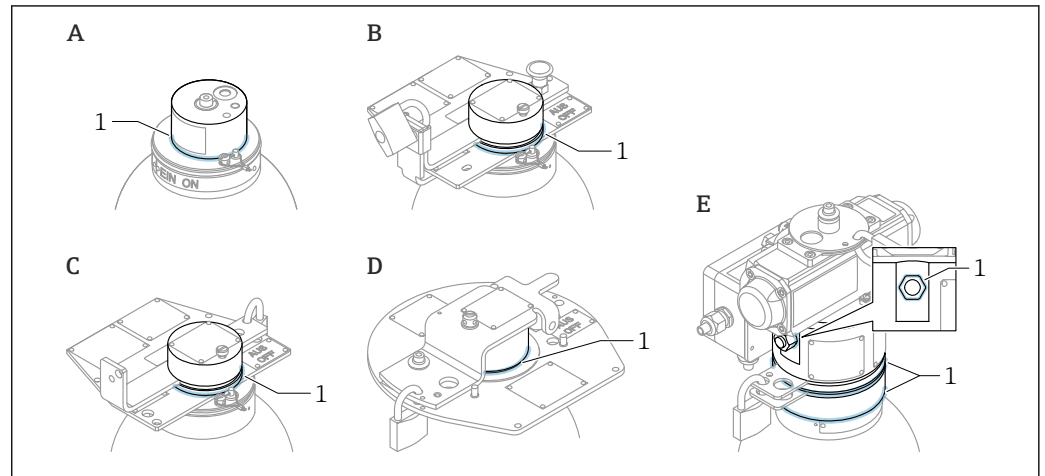
- ▶ Para testes de rotina durante operação contínua
- ▶ Quando o contêiner esteve armazenado por um período extenso
- ▶ Quando o contêiner será colocado de volta em operação após armazenamento
- ▶ Se o contêiner será usado como uma embalagem Tipo A

Procedimento de teste de vazamento

Testes de vazamento devem ser realizados por uma pessoa ou organização autorizada a oferecer serviços de teste de vazamento, ou usando um kit de teste de limpeza. Kits de

teste de limpeza devem ser usados de acordo com as instruções do fabricante. Registros dos resultados do teste devem ser armazenados.

Execute o procedimento de teste de vazamento a seguir, a menos que haja instruções em contrário:



A0018425

- A FQG61/FQG62; recurso 020, opção A
 B FQG61/FQG62; recurso 020, opção B
 C FQG61/FQG62; recurso 020, opção C
 D FQG61/FQG62; recurso 020, opção D
 E FQG61/FQG62; recurso 020, opção K, L, M ou N

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimento devido à radiação ionizante caso a fonte de radiação seja ligada inadvertidamente com o controle remoto!

Configuração descontrolada do obturador para a posição "ON/EIN" (ligado) pelo controle remoto: Funcionários e visitantes da planta podem ser expostos à radiação ionizante não controlada caso o atuador seja usado automaticamente pelo sistema de controle de processo. Possíveis riscos à saúde devido a radiação ionizante desprotegida. A radiação ionizante pode aumentar o risco de câncer e de malformações congênitas.

- ▶ **Antes de trabalhar na área do canal de emissão de radiação, prenda o contêiner com uma trava na posição "OFF/AUS" (desligado).** Essas precauções também se aplicam ao acessar tanques, como durante trabalhos de manutenção, ou ao trabalhar atrás de tubulações.
- ▶ **Siga as instruções sobre proteção contra radiação presentes nas Instruções de operação.**
- ▶ **Entre em contato com o responsável por radioproteção para obter instruções específicas.**
- ▶ **Monitore o status de comutação através dos sensores instalados e tome as medidas organizacionais apropriadas para evitar o acesso à área de radiação quando os sensores não estiverem indicando um estado DESLIGADO.**
- ▶ Recomendamos realizar uma análise de riscos para definir as medidas necessárias e treinar os funcionários a respeito dos perigos.

⚠ ATENÇÃO

Risco de lesões

- ▶ Em caso de contêineres com um atuador pneumático, a seletora deve ser travada com cadeado na posição "DESLIGADA" antes do teste de absorção. No caso de contêineres manualmente operados, o teste de absorção pode ser executado independentemente da posição de comutação

1. Colete uma amostra de esfregaço seco, no mínimo, nos seguintes pontos:
 - ↳ **FQG61/FQG62; recurso 020, opção A, B, C, D: ao longo da fenda entre a unidade eletrônica da fonte e o invólucro**
 - FQG61/FQG62; recurso 020, opção K, L, M, N: ao longo da rosca das chaves de proximidade e ao longo das três fendas anelares do invólucro do cilindro**
 2. Tenha as amostras analisadas por uma organização autorizada. Uma fonte de radiação é considerada com vazamento se forem detectados mais de 185 Bq (5 nCi) na amostra do teste de vazamento.
- i** Esse valor-limite é válido apenas para os EUA. Regulamentações nacionais podem especificar outros limites.
- ▶ Se for detectado um vazamento, adote imediatamente as medidas de emergência; consulte a seção "O que fazer em caso de emergência".

8.3 Limpeza

⚠ PERIGO

Risco de lesão por radiação ionizante!

A radiação ionizante pode aumentar o risco de câncer e de má formação genética em descendentes. Dependendo da dose de radiação, a radiação ionizante pode causar danos físicos imediatos, como náusea, vômito, perda de cabelo, alterações na composição do sangue e danos graves aos tecidos, que podem levar à morte.

- ▶ Siga todas as instruções de segurança durante a limpeza; consulte a seção "Instruções básicas de segurança".

Medidas: limpe o contêiner em intervalos regulares.

1. Limpe o contêiner para remover quaisquer substâncias que possam afetar sua função de segurança.
2. Remova a sujeira, especialmente das superfícies de vedação.
3. Mantenha a marcação em uma condição legível.
4. Limpe as etiquetas com um pano úmido.

8.4 Testes de rotina para o mecanismo de comutação

8.4.1 Contêineres com mecanismo de comutação LIGA/DESLIGA manual

1. Solte o parafuso de travamento (Contêiner FQG61/FQG62; recurso 020, opção B) ou remova o cadeado (caso haja) conforme descrito na seção "Operação".
2. Mova o suporte da fonte várias vezes de LIGADO para DESLIGADO e de DESLIGADO para LIGADO conforme descrito na seção "Operação". Deve ser possível mover o suporte da fonte com facilidade e não deve haver sinais visíveis de corrosão:
 - Se não for possível mover o suporte da fonte de LIGADO para DESLIGADO, siga as instruções na seção "O que fazer em caso de emergência" (ação emergencial).
 - Se for difícil mover o suporte da fonte ou se houver outros sinais de mau funcionamento, o suporte da fonte deve ser travado na posição "DESLIGADO" e o responsável por radioproteção deve ser notificado.
 - Em casos de corrosão, siga as instruções da seção "Manutenção e inspeção" (medidas em casos de corrosão).

8.4.2 Contêineres com mecanismo de comutação LIGA/DESLIGA pneumático

CUIDADO

Risco de esmagamento devido a peças em movimento!

O atuador contém partes móveis que podem causar ferimentos por esmagamento caso alguém acesse seu interior. Pode ocorrer esmagamento das mãos, resultando em ferimentos.

- ▶ Não toque na placa de cobertura nem acesse o orifício da trava enquanto a fonte de alimentação auxiliar pneumática do acionamento estiver conectada e ativa.
- ▶ Ao trabalhar no contêiner, desative e trave a fonte de alimentação auxiliar pneumática.
- ▶ Não coloque objetos debaixo da placa de cobertura para impedir o movimento do acionamento.
- ▶ Se o acionamento estiver travado (por exemplo, devido a um "emperramento" após ficar fora de operação por período prolongado), desative e trave a fonte de alimentação auxiliar pneumática antes de liberar a obstrução.

1. Remova o cadeado

2.  ATENÇÃO

Risco de lesões

- ▶ Não entre na área da janela indicadora da placa do indicador.

Usando ar comprimido, mude o suporte da fonte da posição "DESLIGADO" para "LIGADO". O suporte da fonte deve se mover suavemente para a posição "LIGADO" sem nenhuma interrupção.

3. Reduza a pressão abaixo de 2,5 bar (36,25 psi). O suporte da fonte deve retornar para a posição "DESLIGADO":

- Se o suporte da fonte não se mover continuamente ou se houver outros sinais de mau funcionamento, o suporte da fonte deve ser preso na posição "DESLIGADO" e o responsável por radioproteção deve ser notificado.
- Se não for possível mover o suporte da fonte de LIGADO para DESLIGADO, siga as instruções na seção "O que fazer em caso de emergência" (ação emergencial).
- Em casos de corrosão, siga as instruções da seção "Manutenção e inspeção" (medidas em casos de corrosão).
- Verifique se há sujeira no filtro de ventilação, na conexão de ar comprimido e na válvula de retenção do acelerador.
- Verifique se a conexão de ar comprimido está encaixada corretamente. Verifique se há:
 - vazamentos,
 - danos no invólucro,
 - uniões roscadas frouxas.

Se for detectado acúmulo de impurezas:

- Lave a linha a montante da válvula.
- Em caso de partículas persistentes: Retire o filtro e seque-o com ar comprimido seco (não use óleo nem água!).

8.5 Medidas em caso de corrosão


Se houver claros sinais de corrosão no contêiner, a taxa de dose local em torno do equipamento deve ser medida. Se o valor for significativamente acima dos níveis normais de operação, isole a área e notifique o supervisor de radioproteção responsável.

CUIDADO

O que fazer se o contêiner estiver danificado

- ▶ Contêineres corroídos devem ser substituídos imediatamente.
- ▶ Substitua o cadeado danificado.


8.6 Medição e teste do equipamento

 Cumpra as regulamentações nacionais!


Dosímetro para verificar a área controlada

8.7 Serviços de reparo

A Endress+Hauser oferece uma ampla variedade de serviços.

 Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

9 Reparo

-  O trabalho de reparo requer a qualificação "Equipe autorizada de reparo". Consulte a seção "Requisitos para a equipe".

9.1 Observações gerais

Reparo do contêiner


- Observe a legislação nacional.
- Verifique se o reparo é permitido na licença de manuseio relevante.
- Leve em conta todas as condições locais.
- Os fatores cruciais para evitar os efeitos nocivos da radiação são a distância, a blindagem e o tempo de exposição. Para mais informações, consulte a seção "Instruções gerais de proteção contra radiação".
- Reparos só são permitidos quando a seletora estiver na posição "AUS/OFF" (desligado).
- Leve em consideração o peso e o centro de gravidade do contêiner: FQG61: 39 para 46 kg (86 para 101.4 lb), FQG62: 83 para 90 kg (183 para 198.4 lb)
- Para mais informações sobre serviço e peças de reposição, entre em contato a Assistência Técnica da Endress+Hauser www.endress.com/worldwide.

9.2 Peças de reposição

As peças de reposição atualmente disponíveis para o produto podem ser encontradas online em: www.endress.com/onlinetools:

9.3 Serviços de reparo

A Endress+Hauser oferece uma ampla variedade de serviços.

-  Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

9.4 Devolução

9.4.1 República Federal da Alemanha

Entre em contato com o centro de vendas responsável da Endress+Hauser para organizar uma devolução com a finalidade de que a Endress+Hauser realize testes para reutilização ou reciclagem.

9.4.2 Outros países

Entre em contato com o centro de vendas responsável da Endress+Hauser ou autoridade apropriada para encontrar uma maneira de devolver o equipamento em seu país, se possível. Se não for possível devolver o equipamento em seu país, as próximas etapas a serem executadas devem ser acordadas com o centro de vendas/representante da Endress+Hauser. O aeroporto de destino para possíveis devoluções é o de Frankfurt, Alemanha (FRA).

9.4.3 Condições

As seguintes condições devem ser atendidas antes da devolução do equipamento:

- Deve ser enviado à Endress+Hauser um certificado de inspeção com data de realização não superior a três meses, que confirme a estanqueidade da fonte de radiação (certificado de teste de limpeza). O teste de absorção pode ser realizado na própria fonte radioativa em superfícies substitutas, conforme descrito na seção "Tarefas de manutenção".
 - Devem ser fornecidos o número de série da fonte de radiação, tipo de isótopo (cobalto-60 ou césio-137), a atividade nominal e a data de fabricação da fonte de radiação de acordo com o certificado da fonte de radiação. Esses dados estão listados nos documentos fornecidos com a fonte radioativa.
 - O contêiner não deve mostrar sinais de corrosão severa que possam prejudicar o armazenamento seguro da fonte radioativa.
 - O contêiner não deve mostrar sinais de sérios danos mecânicos causados por incêndio, quedas ou colisões.
 - O mecanismo "EIN/ON" (ligado) e "AUS/OFF" (desligado) deve estar funcionando corretamente, conforme descrito na seção "Operação".
 - O contêiner deve estar na posição "AUS/OFF" (desligado).
 - Se houver quaisquer dúvidas sobre a integridade do contêiner, a fonte radioativa deve ser devolvida em um barril de transporte Tipo A separadamente. Entre em contato com o escritório de vendas responsável da Endress+Hauser para esse fim.
 - As verificações acima mencionadas devem ser confirmadas em um relatório de inspeção. O relatório de inspeção deve acompanhar a devolução do produto.
 - O índice de transporte deve ser determinado de acordo com as normas de segurança IAEA, série nº SSR-6 (<https://www.iaea.org/publications/12288/regulations-for-the-safe-transport-of-radioactive-material>) ou normas nacionais equivalentes. O contêiner e qualquer embalagem adicional devem estar etiquetados adequadamente.
 - O certificado do teste de vazamento, o certificado do fabricante para a fonte radioativa e o relatório de inspeção pré-devolução completo devem ser enviados à Endress+Hauser antes de devolver o equipamento.
- i** Após inspeção bem-sucedida, o contêiner FQG6x está adequado para envio como embalagem Tipo A. No entanto, a rotulagem Tipo A no próprio contêiner não é mais válida para quaisquer devoluções subsequentes do equipamento. Antes que o contêiner seja devolvido, ele deve ser liberado novamente de acordo com as regulamentações internacionais relacionadas ao transporte de mercadorias perigosas (ADR/NFZ, DGR/IATA).

9.4.4 Inspeção antes da devolução

Empresa	
Nome	
Endereço	
Nome do inspetor e cargo	

Contêiner	FQG _ - _____
-----------	---------------

Fonte de radiação	
Isótopo	<input type="checkbox"/> ¹³⁷ Cs <input type="checkbox"/> ⁶⁰ Co
Número de série da fonte radioativa	
Atividade nominal (MBq / GBq)	
Data de fabricação	

Testes	Resultado	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relatório de teste de absorção com no máximo três meses de idade, anexado aos documentos de devolução		
Teste de estanqueidade inclusive relatório de teste, de no máximo três meses, que acompanham os documentos de devolução		
Uma cópia do certificado do fabricante para a fonte radioativa acompanha os documentos de devolução		
Nenhuma corrosão significativa no contêiner que possa prejudicar o armazenamento seguro da fonte radioativa		
Não há sinais de danos graves no contêiner causados por incêndio, quedas ou colisões		
Inspeção visual: Os cordões de solda estão intactos?		
O mecanismo "EIN/ON" (ligado) e "AUS/OFF" (desligado) está funcionando de acordo com as Instruções de operação		
O contêiner está protegido com uma trava na posição "AUS/OFF" e a trava pode ser operada?		
O índice remissivo de transporte foi determinado		
O contêiner é identificado de acordo com as regulamentações internacionais relativas ao transporte de mercadorias perigosas (ADR/NFZ, DGR/IATA)		

 Data

Assinatura

9.5 Descarte do contêiner

Siga as observações seguintes durante o descarte:

- ▶ Observe as regulamentações nacionais.
- ▶ Cumpra as normas nacionais que regem o descarte de fontes de radiação.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais que governam o descarte de chumbo. O contêiner contém mais de 0,1% de chumbo com nº CAS 7439-92-1.
- ▶ Garanta a separação adequada e o reuso dos componentes do equipamento.

10 O que fazer em uma emergência

O procedimento descrito aqui sobre o que fazer em uma emergência deve ser iniciado imediatamente para a segurança das pessoas e do meio ambiente.

O procedimento foi desenvolvido para proteger as pessoas afetadas até a chegada do supervisor de radioproteção responsável, que indicará outras medidas.

A pessoa com a custódia da fonte radioativa (isto é, a pessoa designada e autorizada pelo cliente) é responsável pela observância deste procedimento.

10.1 A fonte radioativa não está mais no local previsto

10.1.1 Descrição da emergência

A fonte de radiação não está mais presente no contêiner


10.1.2 Como identificar a emergência

Nos casos a seguir, pode-se presumir uma perda da fonte de radiação:

- **Nenhum** valor medido, apesar do sistema de medição estar ligado
- Emissão do valor medido apesar de o sistema de medição estar **desligado**
- Suspeita de roubo: Lacres de segurança danificados ou travas ausentes sugerem adulteração não autorizada do contêiner

10.1.3 Medidas imediatas

1. Saia imediatamente da área afetada.
2. Certifique-se de que nenhuma pessoa entre na zona suspeita de perigo.
3. Notifique o supervisor de radioproteção.
4. Estabeleça uma limitação física extensa ao redor da zona suspeita de perigo (por ex., com fita de marcação amarela ou corda). Para o isolamento, leve em consideração também as áreas acima e abaixo da zona de perigo.
5. Identifique a área afetada com o símbolo internacional de alerta de radiação.
6. Assim que for possível medir os níveis de radiação, determine a extensão da zona de perigo realizando uma medição de radiação.

 Os fatores cruciais para evitar os efeitos nocivos da radiação são a distância, a blindagem e o tempo de exposição. Para mais informações, consulte a seção "Instruções gerais de proteção contra radiação".

10.1.4 Outras medidas

Em caso de roubo: notifique as autoridades e a polícia


10.2 O contêiner ou a radiação ionizante não podem ser desligados

10.2.1 Descrição da emergência

A radiação não pode ser desligada devido a danos mecânicos.


10.2.2 Como identificar a emergência

- O obturador não pode ser movido para a posição "DESLIGADO/AUS"
- O obturador não pode ser fechado

 Se o mecanismo de fechamento puder ser movido, mas a radiação ainda estiver presente, deve-se suspeitar de contaminação radioativa.

10.2.3 Ação emergencial

1. Notifique o supervisor de radioproteção.
2. Notifique a pessoa responsável pelo processo.

 Os fatores cruciais para evitar os efeitos nocivos da radiação são a distância, a blindagem e o tempo de exposição. Para mais informações, consulte a seção "Instruções gerais de proteção contra radiação".

10.2.4 Outras medidas

O obturador não pode ser movido para a posição "DESLIGADO/AUS":

- Remova o contêiner e direcione o canal de saída do feixe, de preferência, em direção a um contêiner de processo adequado para blindagem ou, alternativamente, em direção a uma parede ou piso muito espesso.
- Chegue a um acordo sobre como proceder com o supervisor de radioproteção e a Endress+Hauser

10.3 Contêiner danificado

10.3.1 Descrição da emergência


- O contêiner foi danificado, por ex., por incêndio ou queda, levando a um possível aumento da exposição à radiação
- A capacidade de blindagem pode ser afetada pelo dano

10.3.2 Como identificar a emergência

- Danos externos, tais como deformações ou rachaduras
- Descoloração externa causada por fogo
- Partes constituintes do contêiner quebradas ou deformadas

10.3.3 Medidas imediatas

1. Saia imediatamente da área ao redor do contêiner.
2. Certifique-se de que nenhuma pessoa entre na zona suspeita de perigo.
3. Notifique o supervisor de radioproteção.
4. Identifique a área afetada com o símbolo internacional de alerta de radiação.
5. Assim que for possível medir os níveis de radiação, determine a extensão da zona de perigo realizando uma medição de radiação.

 Os fatores cruciais para evitar os efeitos nocivos da radiação são a distância, a blindagem e o tempo de exposição. Para mais informações, consulte a seção "Instruções gerais de proteção contra radiação".

Realize um teste de vazamento na forma de um teste de limpeza.

10.3.4 Outras medidas

- Atue adequadamente de acordo com a medição de radiação
- Substitua as peças defeituosas em todos os casos

10.4 Contaminação detectada

10.4.1 Descrição da emergência

- Danos à fonte radioativa podem levar à contaminação
- Para todos os eventos que possam ter causado danos à fonte radioativa, deve-se suspeitar de contaminação
- A contaminação é suspeita se a radiação beta também for detectada no ponto de uso, além da radiação gama

10.4.2 Como identificar a emergência

O teste de vazamento revelou um vazamento.

Exemplo: O teste de vazamento na forma de um teste de limpeza foi positivo.

10.4.3 Medidas imediatas

1. Saia imediatamente da área afetada.
2. Deve-se suspeitar que as pessoas na área afetada tenham sido contaminadas. Inicie as medidas de proteção para as pessoas afetadas. Tome as medidas apropriadas para evitar espalhar a contaminação.
3. Certifique-se de que nenhuma pessoa entre na zona suspeita de perigo.
4. Notifique o supervisor de radioproteção.
5. Estabeleça uma limitação física extensa ao redor da zona suspeita de perigo (por ex., com fita de marcação amarela ou corda). Para o isolamento, leve em consideração também as áreas acima e abaixo da zona de perigo.
6. Identifique a área afetada com o símbolo internacional de alerta de radiação.
7. Assim que for possível medir os níveis de radiação, determine a extensão da zona de perigo realizando uma medição de radiação.
8. Encaminhe imediatamente todas as informações necessárias às autoridades locais e nacionais.


10.4.4 Outras medidas

Informe a Endress+Hauser sobre o incidente.

10.5 Notifique as autoridades competentes e a Endress+Hauser

Os incidentes geralmente estão sujeitos à notificação obrigatória.

1. Encaminhe todas as notificações necessárias às autoridades locais e nacionais responsáveis.
2. O supervisor de radioproteção responsável, juntamente com as autoridades locais, implementa as medidas corretivas adequadas para o problema em questão.
3. Encaminhe todos os incidentes para a Endress+Hauser para garantir um feedback de informações.

 Regulamentos nacionais podem exigir outros procedimentos e outras obrigações de prestação de informações.

A Endress+Hauser auxilia em caso de dúvidas e fornece orientação técnica.

11 Acessórios

Acessórios atualmente disponíveis para o produto podem ser selecionados através do Configurator de Produtos em www.endress.com:

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Peças de reposição & Acessórios**.

12 Dados técnicos



Para dados técnicos adicionais, consulte as "Informações técnicas FQG61, FQG62".



71764958

www.addresses.endress.com
