

Informações técnicas / Instruções de operação

Contêiner da fonte FQG60

Medição de Nível Radiométrica



Contêiner com inserção de fonte radioativa com ativação/desativação manual

Aplicação

O contêiner FQG60 é projetado para portar a fonte radioativa durante a medição radiométrica do nível limite, medição de nível e medição de densidade. A radiação é emitida quase sem atenuação em somente uma direção, e é reduzida em todas as outras direções.

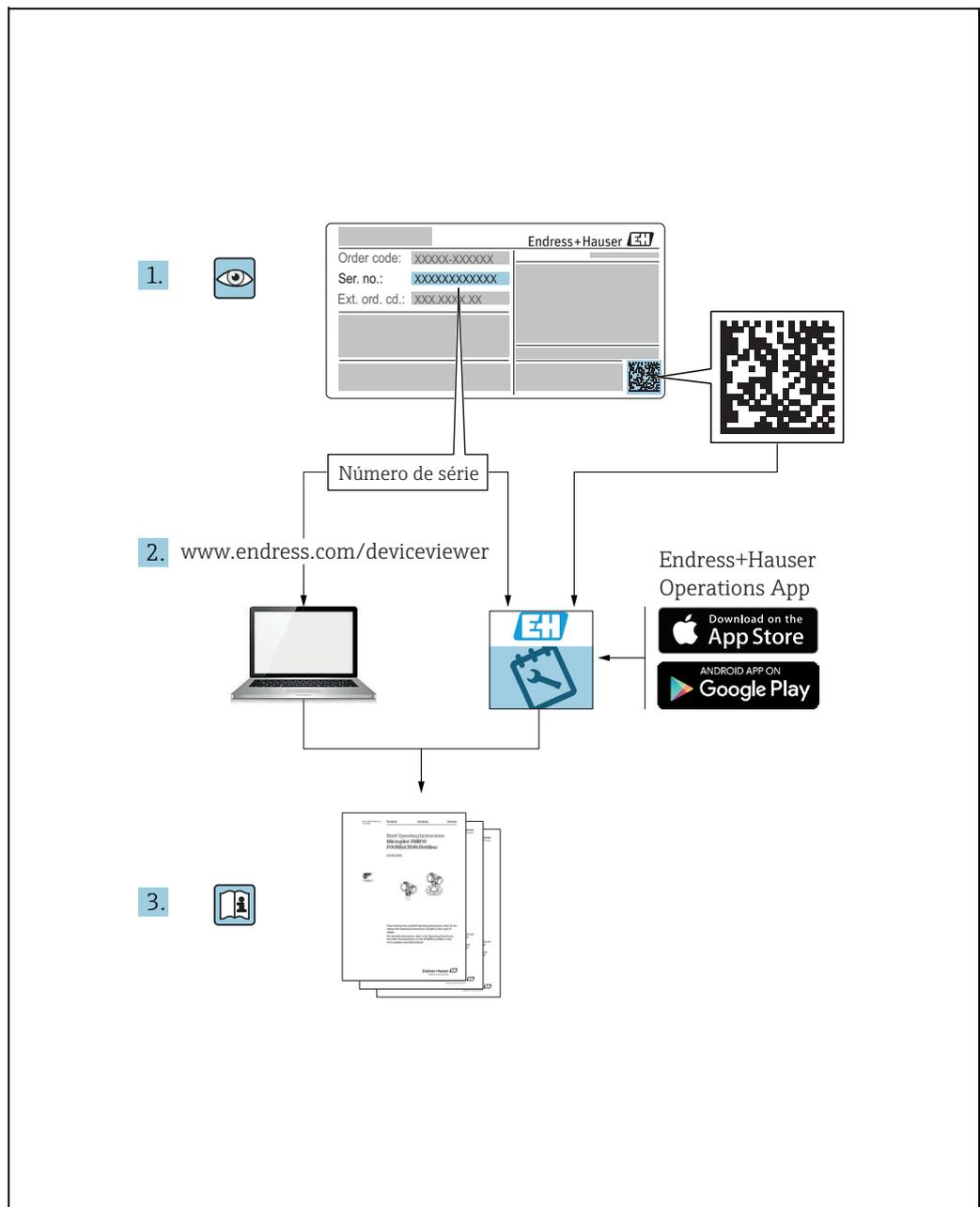
O FQG60 é adequado para ^{137}Cs a 1,11 GBq (30 mCi).

Os equipamentos FQG61, FQG62 ou FQG66 são para atividades maiores.

Em casos de medição de densidade, ele é adequado para tubos de diâmetro externo na faixa de 48 a 273 mm (1,89 a 10,7 pol.).

Seus benefícios

- O equipamento leve e pequeno oferece blindagem otimizada
- Máxima classificação de segurança para a fonte fornecida (DIN 25426/ISO 2919, classificação típica C66646)
- Versão resistente ao fogo 821 °C (1510 °F)/ 30 minutos
- Equipamento compacto e fácil de montar
- Vários ângulos de emissão para adaptação correta à aplicação
- Ativação/desativação manual
- Cadeado para fixar posições de ativação (ligado/desligado), ou gancho de engate rápido para fixar o seletor em ligado
- Status do seletor facilmente identificável
- Equipamento de montagem para medição de densidade em tubulações integrado
- Opcional: placa de calibração para recalibração rápida e fácil de densidade



A0023555-pt

Sumário

Instruções de segurança	4	Manutenção e inspeção	24
Uso indicado	4	Limpeza	24
Instruções básicas de uso e armazenamento	4	Manutenção e inspeção	24
Área classificada	4	Teste de rotina da mobilidade do obturador	24
Instruções gerais de proteção contra radiação	5	Procedimento de teste de vazamento de rotina	25
Especificações legais para proteção contra radiação	5	Procedimento de emergência	26
Instruções complementares	5	Objetivo e visão geral	26
Símbolos	6	Procedimento de emergência	26
Função e projeto do sistema	7	Notificação às autoridades	26
Função	7	Procedimento após o término da aplicação	27
Fator de atenuação e camadas semi-redutoras	7	Medidas internas	27
Atividade máxima da fonte radioativa	7	Devolução	27
Diagramas da taxa de dose	7	Informações para pedido	28
Construção mecânica	10	Informações para pedido	28
Versão	10	Escopo de entrega	28
Canal de emissão de radiação	10	Envio	28
Design, dimensões	11	Acessórios	29
Peso	12	Acessórios específicos para equipamentos	29
Materiais	12	Documentação	30
Equipamento de segurança	12	Fonte de radiação gama	30
Condições ambientais	13	Instruções para carregamento e troca da fonte	30
Temperatura ambiente	13	Braçadeira FHG61	30
Pressão ambiente	13	Gammapilot M FMG60	30
Resistência à vibração	13	Gammapilot FTG20	30
Choque	13	Manuais de instruções complementares	30
Grau de proteção	13	Declaração do fabricante de contêiner de fonte radioativa ...	31
Resistência ao fogo	13		
Identificação	14		
Etiquetas de identificação	14		
Instalação	15		
Recebimento, transporte	15		
Dicas de montagem	15		
Posição de montagem para medição de nível	16		
Posição de montagem para detecção de nível limite	17		
Equipamento de montagem (fornecido pelo cliente)	18		
Torque para o parafusos de montagem (fornecido pelo cliente)	20		
Verificação pós-instalação	20		
Operação	21		
Instruções de segurança para ligar a radiação	21		
Ligando a radiação	21		
Desligando a radiação	22		
Recalibração	22		
Recalibração com placa de calibração	22		

Instruções de segurança

Uso indicado

Os contêineres descritos neste documento contêm a fonte radioativa, que é usada para medição radiométrica do nível limite, nível e densidade. Ele blindará a radiação em direção aos arredores e permite que ela seja emitida praticamente sem atenuação somente na direção da medição.

A fim de garantir o efeito de blindagem e excluir danos da fonte radioativa, todas as instruções dadas nestas Informações Técnicas para montagem e operação, bem como todas as regulamentações para proteção radioativa devem ser seguidas exatamente como descritas. A Endress+Hauser não se responsabiliza por qualquer dano causado pelo uso incorreto.

No caso de sistemas ou aplicações móveis, é essencial desligar o contêiner ao transportar o equipamento.

Instruções básicas de uso e armazenamento

- Observe as regras de uso e regulamentações nacionais.
- Observe as regulamentações de proteção contra radiação no uso, armazenamento e para trabalho no sistema de medição radiométrica.
- Observe os sinais de aviso e áreas de segurança.
- Instale e opere o equipamento de acordo com este manual e as condições relevantes, conforme especificado pela autoridade reguladora.
- O equipamento não deve ser operado ou armazenado fora dos parâmetros especificados.
- Proteja o equipamento contra influências extremas (por exemplo, produtos químicos, intempéries, impactos mecânicos, vibrações) quando operado ou armazenado.
- Sempre trave a posição desligada "OFF" utilizando o cadeado.
- Antes de ligar o feixe de radiação, é necessário garantir que nenhum funcionário esteja dentro da área da radiação (ou, de fato, dentro do recipiente). O feixe de radiação só pode ser ligado por pessoas especialmente treinadas.
- Não opere ou armazene equipamentos danificados ou corroídos. Entre em contato com o responsável pela segurança de radiação para instruções e medidas apropriadas quando ocorrer dano ou corrosão.
- Realize o procedimento exigido de teste de vazamento de acordo com as regulamentações e instruções aplicáveis.

▲ ATENÇÃO

Se o equipamento é exposto a fortes vibrações ou impactos mecânicos, verifique periodicamente se a blindagem de chumbo (obturador) está estável e bem encaixada. Assegure também a fixação e inspecione a condição do cadeado ou do gancho de engate rápido.

▲ CUIDADO

Em caso de dúvida sobre se o equipamento está em condição adequada, verifique a área ao redor do equipamento quanto a vazamento de radiação e/ou entre em contato imediatamente com o responsável pela segurança de radiação.

Área classificada

Instruções gerais

▲ CUIDADO

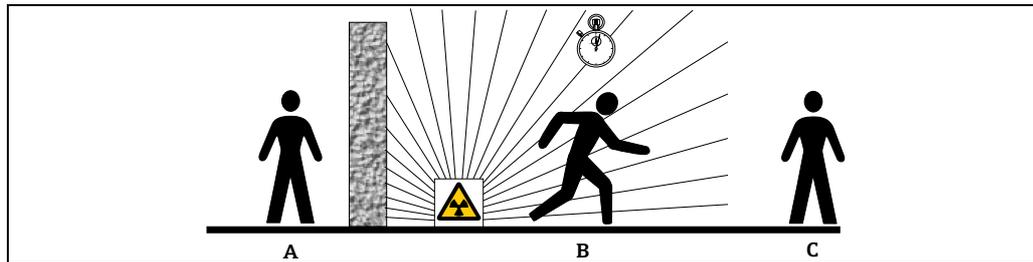
A adequação do método de medição radiométrica e do equipamento para aplicações em áreas classificadas deve ser verificada pelo operador da instalação de acordo com as regulamentações nacionais.

Deve ser observado o seguinte:

- Evite carga eletrostática no equipamento. Não fricção superfícies sintéticas a seco.
- O equipamento deve ser integrado na equalização de potencial da planta.

Instruções gerais de proteção contra radiação

Ao trabalhar com fontes radioativas, qualquer exposição desnecessária à radiação deve ser evitada. A exposição inevitável à radiação deve ser mantida a um nível tão baixo quanto possível. Três medidas importantes ajudam você a alcançar isso:



A Blindagem
B Tempo
C Distância

Blindagem

Garanta que a blindagem entre a fonte radioativa e você e as demais pessoas é tão boa quanto possível. Contêineres (por ex.: FQG60, FQG61, FQG62, FQG63, FQG66) e todos os materiais de alta densidade (chumbo, ferro, concreto, etc.), podem ser utilizados como blindagem efetiva.

Tempo

O tempo gasto na área exposta deve ser reduzido ao mínimo.

Distância

Mantenha a maior distância possível da fonte radioativa. A taxa de dose local de radiação cai com o quadrado da distância para a fonte radioativa.

Especificações legais para proteção contra radiação

O manuseio de fontes radioativas é controlado por lei. As regulamentações de proteção contra radiação do país em que a instalação será operada devem ser cuidadosamente observadas. Por exemplo, os requisitos válidos aqui de proteção contra radiação são aplicáveis na Alemanha. Os seguintes pontos importantes que resultam deles para a medição radioativa são:

Permissão de manuseio

Uma permissão de manuseio é necessária para operar uma indústria que usa radiação gama. O requerimento para a permissão deve ser feito ao governo da local ou à autoridade responsável (Departamento governamental para a proteção ambiental, Agência de inspeção de comércio, etc.). Será um prazer para o Setor de vendas da Endress+Hauser lhe auxiliar na obtenção da permissão.

Responsável pela segurança de radiação

O operador da usina deve nomear alguém responsável pela proteção contra radiação que tenha o conhecimento especializado necessário e que seja responsável por avaliar todos as regulamentações e procedimentos de proteção contra radiação. A Endress+Hauser oferece cursos de treinamento em que o conhecimento especializado necessário pode ser obtido.

Área de controle

Somente pessoas expostas à radiação durante sua jornada de trabalho podem permanecer temporariamente em áreas de controle (isto é, áreas onde a taxa de dose local excede um valor específico) desde que sejam submetidas a procedimentos oficiais de monitoramento pessoal de dose. Para a República Federal da Alemanha, os valores-limite para a área de controle são especificados nos atuais requisitos de proteção contra radiações.

O escritório de vendas da Endress+Hauser terá o prazer de fornecer mais informações sobre proteção contra radiação e regulamentações em outros países.

Instruções complementares

Observe os manuais de instruções associados SD00292F / 00 (para o Canadá) e SD00293F / 00 (para os EUA).

⚠ CUIDADO

Este equipamento contém mais de 0,1% de chumbo com n° CAS 7439-92-1.

Esse chumbo não está acessível em recipientes livres de danos. Caso o recipiente esteja danificado, regulamentações nacionais em relação ao manuseio de chumbo devem ser observadas.

Símbolos

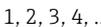
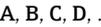
Símbolos de segurança

Símbolo	Significado
 A0011189-pt	Perigo! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação resultará em sérios danos ou até morte.
 A0011190-pt	ATENÇÃO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.
 A0011191-pt	CUIDADO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em ferimentos pequenos ou médios.
 A0011192-pt	AVISO! Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros fatos que não resultam em ferimentos pessoais.

Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
 A0011184	Proibido Indica procedimentos, processos ou ações que são proibidos.
 A0015484	Referência à página Se refere ao número da página correspondente.
	Série de etapas

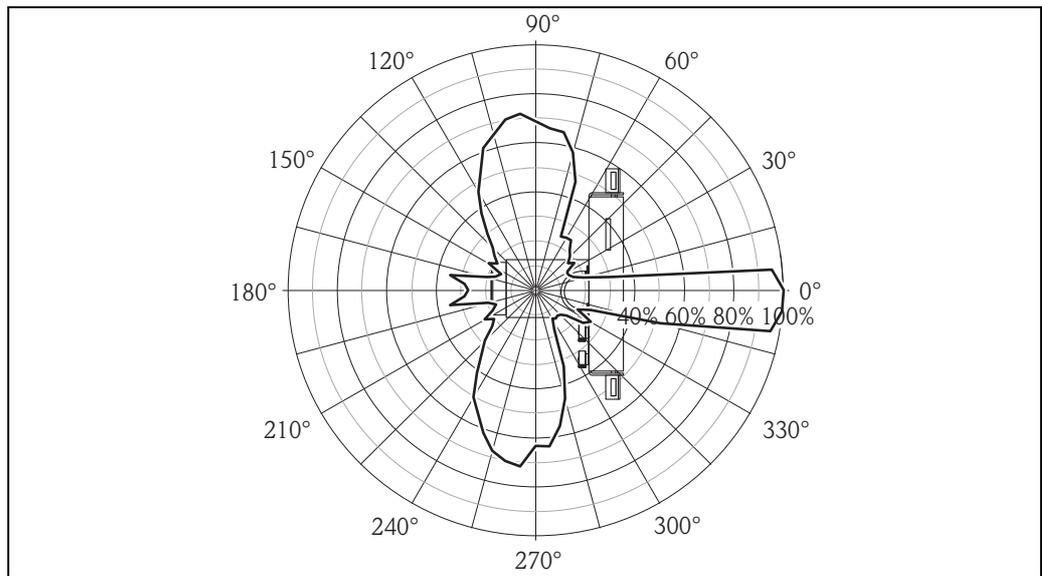
Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado
	Números de itens
	Série de etapas
	Visualizações

Função e projeto do sistema

Função	<p>Função do contêiner de fonte radioativa</p> <p>No contêiner FQG60, a fonte radioativa é cercada por um invólucro de aço preenchido com chumbo que blindava a radiação gama. A radiação é emitida, quase sem atenuação, em apenas uma direção através de um canal (canal de emissão focalizada). Este feixe é utilizado para medição radiométrica.</p> <p>Ligando e desligando a radiação</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ O estado atual (ligado (ON)/desligado (OFF)) é claramente indicado no exterior do contêiner da fonte radioativa. ▪ A posição desligada é fixada por um cadeado. ▪ A posição ligada é mantida por um gancho de engate rápido (depende da versão, confira a estrutura do produto → ) 28).
Fator de atenuação e camadas semi-redutoras	<p>Na direção do feixe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fator de atenuação F_S: 11 ▪ Número de camadas semi-redutoras: 3,5 <p>Na direção oposta ao feixe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fator de alternância F_S: 22 ▪ Número de camadas semi-redutoras: 4,5 <p>AVISO</p> <p>Estes são valores típicos, que não levam em conta as flutuações da atividade da fonte que são dependentes da produção e as tolerâncias dos medidores.</p>
Atividade máxima da fonte radioativa	<p>^{137}Cs - 1,11 GBq (30 mCi)</p> <p>⚠ CUIDADO</p> <p>A atividade máxima admissível pode ser sofrer restrições adicionais de regulamentações ou aprovações específicas do país.</p>
Diagramas da taxa de dose	<p>Um diagrama de taxa de dose específica a taxa de dose local a uma distância especificada da superfície do contêiner da fonte radioativa. Abaixo você encontra exemplos de diagramas de taxa de dose para FQG60. Eles são válidos para uma distância de 1 m (3,3 pés) e para atividades selecionadas de uma fonte radioativa de ^{137}Cs, e referem-se à radiação sendo desligada. Diagramas da taxa de dose para outras distâncias e atividades estão disponíveis sob encomenda. O diagrama de taxa de dose para o carregamento real pode ser solicitado no Equipamento 580 "Teste, Certificado".</p> <p>i Alocação à opção, consulte o Configurador de Produto no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Selecione seu país → Produtos → Selecione tecnologia de medição, software ou componentes → Selecione o produto (lista de opções: método de medição, família do produto etc.) → Suporte ao equipamento (coluna direita): Configurar o produto selecionado → O configurador de produto para o produto selecionado se abre</p>

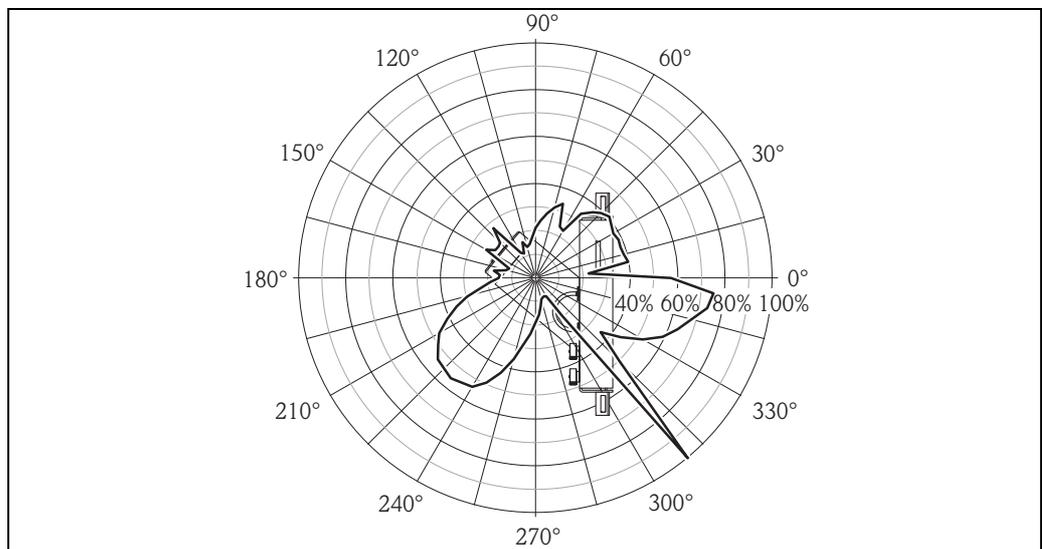
Diagramas da taxa de dose para ¹³⁷Cs



A0018469

Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 3 "20 graus; chave fim de curso + densidade"

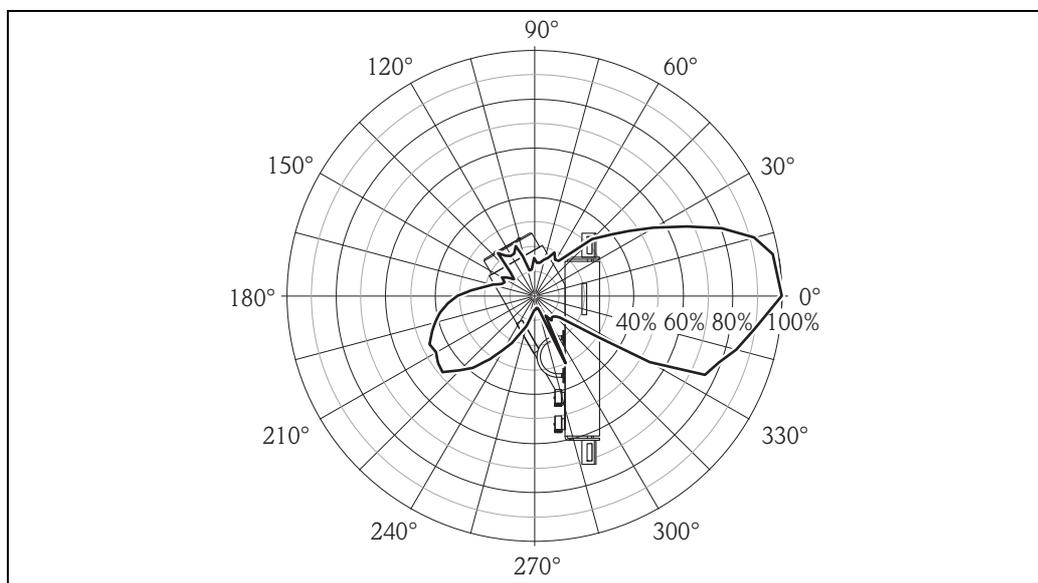
Modelo no Equipamento 100 "Preparado para atividade da fonte"	Atividade em MBq	valor máx. (100%) em µSv/h
AC	18,5	0,10
AD	37	0,20
AE	74	0,41
AF	111	0,61
AG	185	1,02
AH	370	2,03
AK	740	4,06
AL	1110	6,09
RS	0,74	<0,01



A0018470

Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 5 "40 graus; nível"

Modelo no Equipamento 100 "Preparado para atividade da fonte"	Atividade em MBq	valor máx. (100%) em $\mu\text{Sv/h}$
AC	18,5	0,15
AD	37	0,29
AE	74	0,59
AF	111	0,88
AG	185	1,47
AH	370	2,94
AK	740	5,87
AL	1110	8,81
RS	0,74	<0,01



Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 4 "20 graus; densidade radiação diagonal em 30 graus"

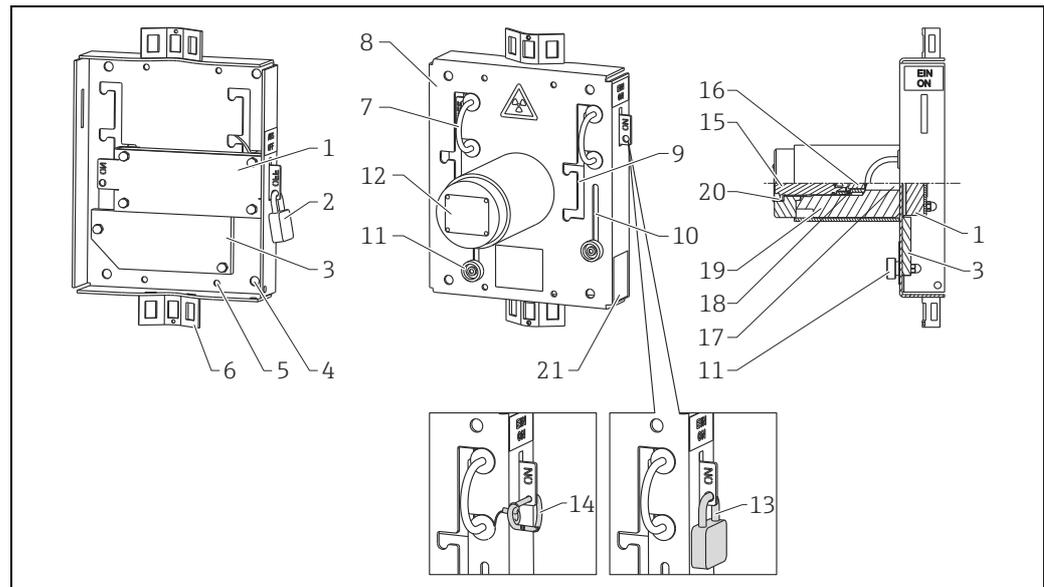
Modelo no Equipamento 100 "Preparado para atividade da fonte"	Atividade em MBq	valor máx. (100%) em $\mu\text{Sv/h}$
AC	18,5	0,17
AD	37	0,34
AE	74	0,68
AF	111	1,02
AG	185	1,70
AH	370	3,40
AK	740	6,80
AL	1110	10,20
RS	0,74	<0,01

Construção mecânica

Versão

Equipamento 020 → 28	Propriedades
Modelo B "Pino de bloqueio para ligado + cadeado de fixação para desligado"	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obturador para ligar/desligar manualmente ▪ Cadeado para assegurar o status desligado ▪ Gancho de engate rápido para assegurar o status ligado
Modelo C "Cadeado de fixação para desligado"	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obturador para ligar/desligar manualmente ▪ Cadeado para assegurar o status ligado/desligado

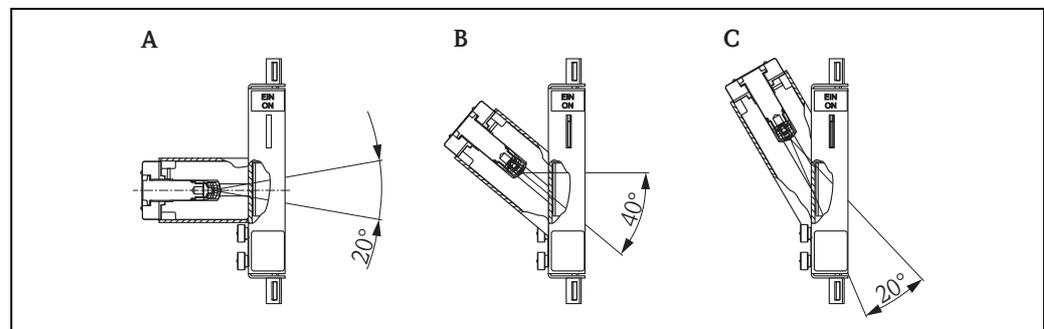
Componentes



A0018485

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Obturador na posição desligado | 12 | Etiqueta de identificação com dados da fonte (metal) → 14 |
| 2 | Cadeado na posição desligado | 13 | Cadeado na posição ligado |
| 3 | Placa de calibração (opcional) ¹⁾ | 14 | Gancho de engate rápido na posição ligado |
| 4 | Orifícios de montagem (4 x) para a placa de montagem | 15 | Encaixe da fonte |
| 5 | Orifícios de montagem (4 x) para braçadeiras (FHG61) | 16 | Cápsula para as fontes |
| 6 | Alça de fixação | 17 | Canal de emissão de radiação |
| 7 | Alça tipo arco do obturador | 18 | Tampa de proteção |
| 8 | Invólucro | 19 | Blindagem de chumbo |
| 9 | Slot guia para o obturador | 20 | Junta chata de grafite |
| 10 | Slot para placa de calibração | 21 | Etiqueta de identificação do contêiner → 14 |
| 11 | Braçadeiras (para mover a placa de calibração para o caminho da radiação) | | |

Canal de emissão de radiação



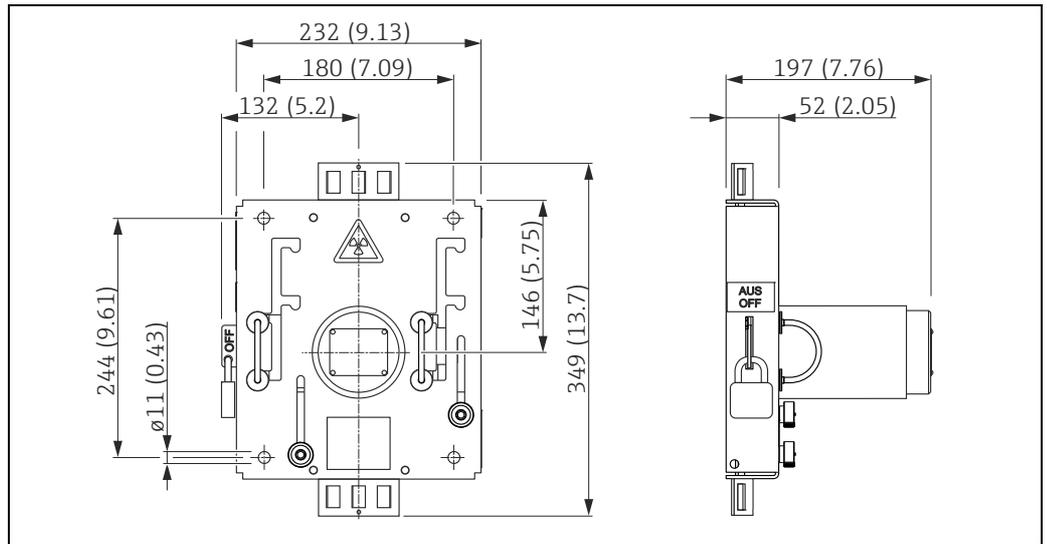
A0018392

- | | |
|---|--|
| A | Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 3 "20 graus; chave fim de curso + densidade" |
| B | Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 5 "40 graus; nível" |
| C | Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 4 "20 graus; densidade radiação diagonal em 30 graus" |

1) A função de recalibração é descrita em → 22

Design, dimensões

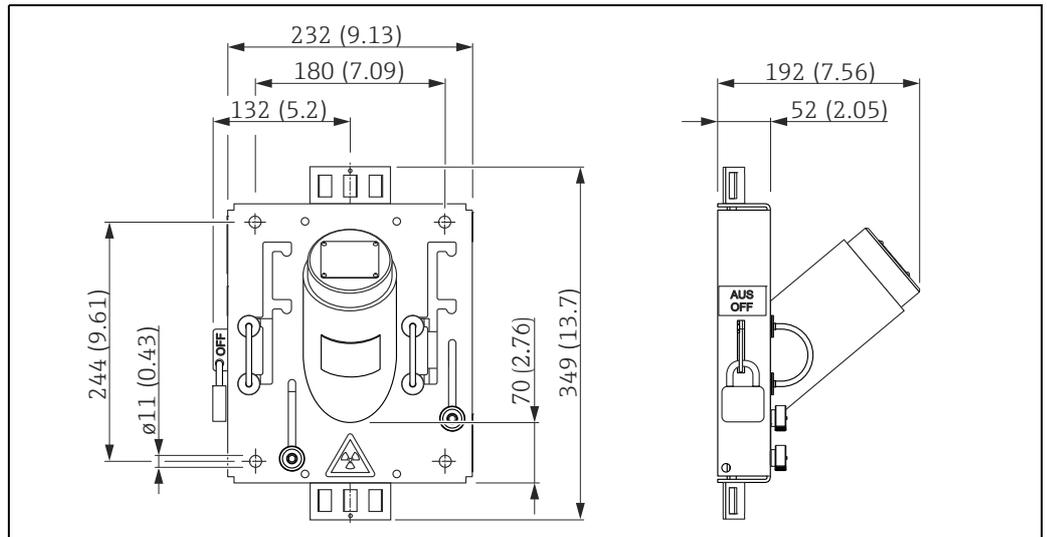
Medição de nível limite e densidade



A0018488

Dimensões: mm (pol.)
 Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 3 "20 graus; chave fim de curso + densidade"
 Ângulo de emissão de radiação de 20°

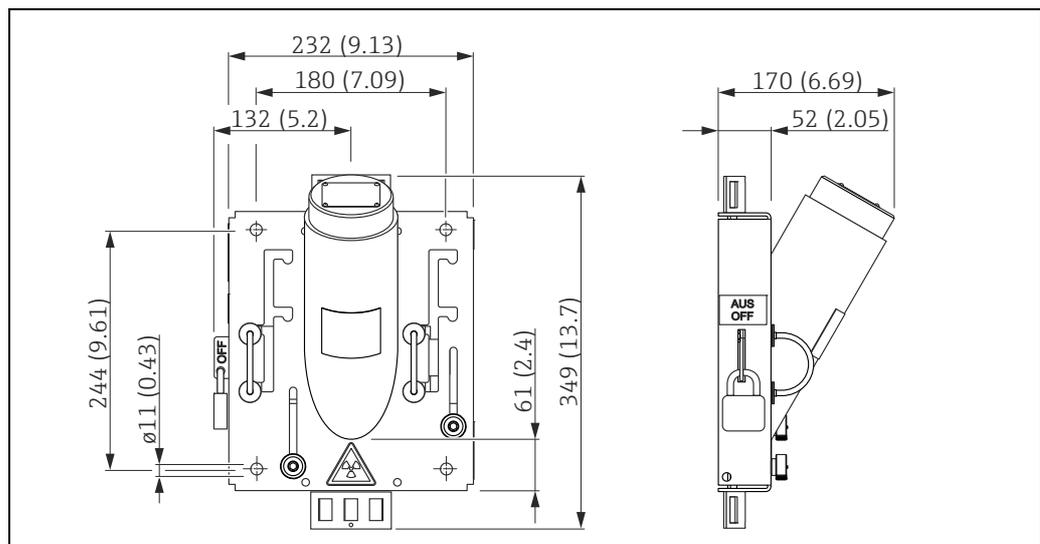
Medição de nível



A0018489

Dimensões: mm (pol.)
 Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 5 "40 graus; nível"
 Ângulo de emissão de radiação de 40°

Medição de densidade



Dimensões: mm (pol.)
 Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 4 " 20 graus; densidade radiação diagonal em 30 graus"
 Irradiação diagonal de 30°, ângulo de emissão de radiação de 20°

Peso Máx. 18 kg (39,69 lbs)

Materiais

Componente	Material
Encaixe da fonte e componentes internos	Aço inoxidável 304 (1.4301)
Invólucro	Aço inoxidável 304 (1.4301)
Tratamento superficial	Jateamento com esferas de vidro
Vedação exterior	Grafite puro e junta de grafite com suporte metálico
Material da blindagem <ul style="list-style-type: none"> ▪ Obturador ▪ Suporte do invólucro/fonte 	Chumbo, pintado Chumbo e 304 (1.4301)
Etiqueta de identificação	Folha à laser em preto e branco; Adesivo: Acrilato, forte adesão
Etiqueta de aviso	Folha à laser em preto e branco; Adesivo: Acrilato, forte adesão
Rebites ranhurados	A2-70
Cadeado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Corpo ▪ Haste 	Metal Aço duro
Gancho de engate rápido	316 L (1.4404)

Equipamento de segurança

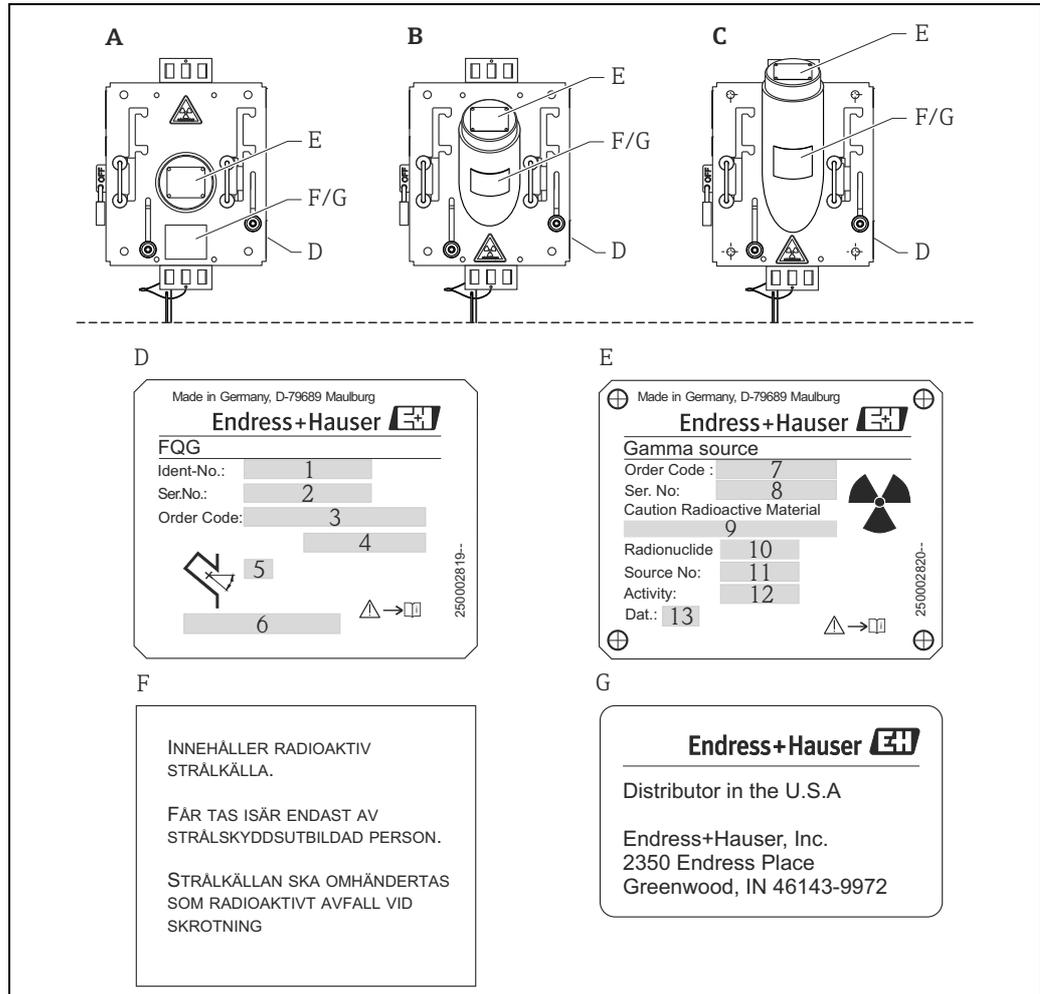
- Cadeado para fixar as posições de ativação ligado ou desligado, ou gancho de engate rápido para fixar o seletor em ligado (dependendo da versão do equipamento).
- Etiqueta de identificação de aço inoxidável rebitada sobre o encaixe da fonte para proteção contra roubo.

Condições ambientais

Temperatura ambiente	-40 a +120 °C (-40 a +248 °F)
Pressão ambiente	Pressão atmosférica
Resistência à vibração	IEC EN 60068-2-64 teste Fh; 10 a 2000 Hz; 0,01 g ² /Hz
Choque	IEC-60068-2-27 teste Ea (30 g; 18 ms; 3 choques / direção / eixos)
Grau de proteção	IP66; NEMA Tipo 4
Resistência ao fogo	30 min. a 821 °C (1510 °F)

Identificação

Etiquetas de identificação



- A Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 3 "20 graus; chave fim de curso + densidade"
 B Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 5 "40 graus; nível"
 C Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 4 "20 graus; densidade radiação diagonal em 30 graus"
 D Etiqueta de identificação do contêiner
 E Etiqueta de identificação adicional da fonte radioativa (opcional, também funciona como proteção contra roubo para a inserção da fonte),
 F Sinal adicional apenas para Suécia ou Noruega (exemplo)
 G Etiqueta de identificação adicional da licença NRC (opcional) apenas para Equipamento 010 "Licença", modelo AE "Registro de equipamento NRC +, teste de esfregação seco, EUA"
- 1 Número de identificação do contêiner (código abreviado do pedido)
 2 Número de série do contêiner
 3, 4 Código do pedido do contêiner de acordo com a estrutura do produto (→ 28)
 5 Ângulo de emissão da radiação (quando desativado)
 6 Taxa de dose local a uma distância definida a partir da superfície (quando desligado)
 7 Código de pedido interno Endress+Hauser para a fonte radioativa
 8 Número de série interno Endress+Hauser para a fonte radioativa
 9 Marcação "Hochradioaktive Strahlenquelle" (de acordo com as regulamentações alemãs), se solicitado
 10 ¹³⁷Cs"
 11 Número de série da cápsula para as fontes (fornecido para rastreamento de fonte, se solicitado)
 12 Atividade em MBq ou GBq
 13 Data (mês/ano)

AVISO

A taxa de dose local a uma distância definida especificada nas etiquetas de identificação é baseada em uma estimativa do pior cenário possível se desligada e leva em consideração as flutuações da atividade da fonte dependentes da produção e as tolerâncias dos medidores.

- ▶ Portanto, pode ser ligeiramente diferente da taxa de dose local calculada a partir do fator de atenuação especificado (→ 7).

Instalação

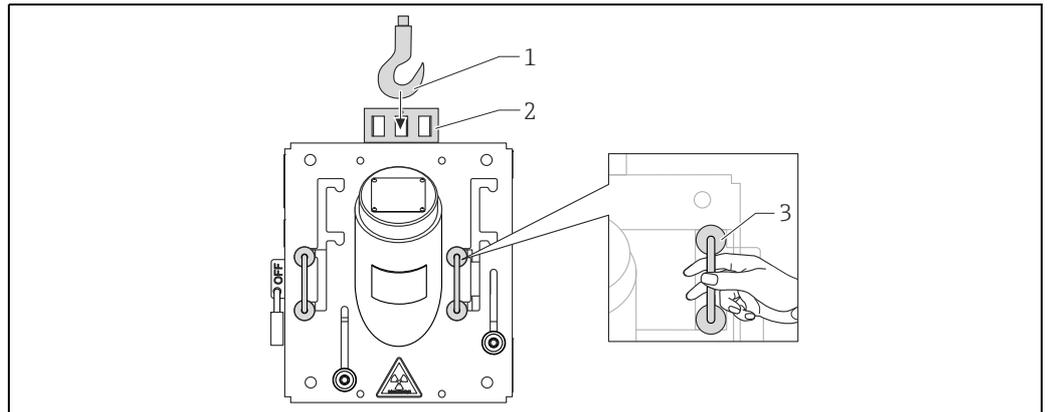
Recebimento, transporte

O contêiner da fonte radioativa também serve como embalagem Tipo A (normas IATA) para a fonte radioativa. Para o transporte, ela é protegida na caixa por embalagem de espuma. Dimensões da embalagem: 375 x 330 x 275 mm (14,8 x 13 x 10,8 pol.)

⚠ CUIDADO

Não use as alças tipo arco para o transporte

- ▶ Use as alças tipo arco (3) do obturador apenas para remover com as mãos o contêiner da embalagem.
- ▶ Para transportar o contêiner, use os slots na alça de fixação, por ex. com um olhal de içamento.



- 1 Olhal de içamento
2 Alça de fixação
3 Alças

A0018493



A embalagem de espuma pode ser descartada como um resíduo comum.

Dicas de montagem

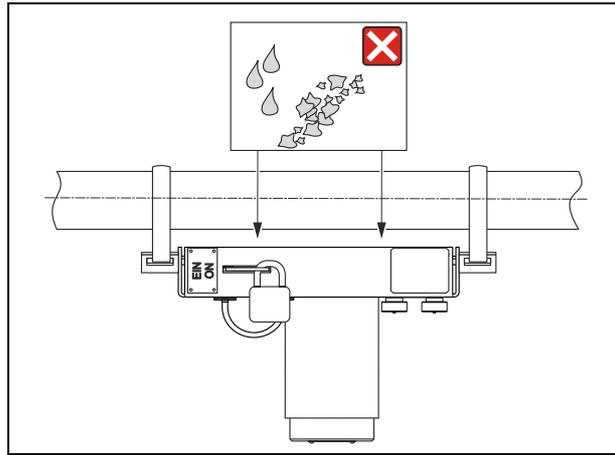
O contêiner da fonte radioativa pode ser montado de uma das maneiras a seguir:

- Utilizando perfis em L ou uma placa de montagem (não pressurizada e que não esteja em contato com o processo) diretamente no recipiente ou tubo (→ 18).
- Em uma construção externa com vibração baixa ou nula.
- Diretamente no tubo na instalação do cliente utilizando braçadeiras FHG61 (→ 29).

⚠ CUIDADO

Montagem do contêiner

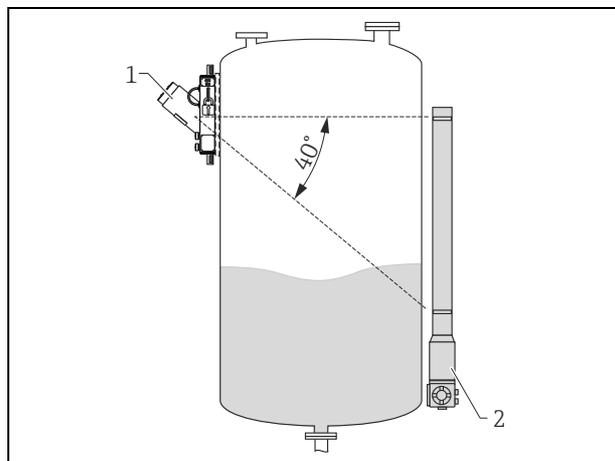
- ▶ Toda a manutenção, como montagem, remoção ou substituição da fonte radioativa, só pode ser realizada por pessoal supervisionado que tenha sido especialmente treinado em procedimentos de radiação, de acordo com as regulamentações locais ou a permissão de manuseio. Certifique que isso é permitido na permissão de manuseio. Deve-se observar as condições do local.
- ▶ Todo o trabalho deve ser realizado o mais rápido possível e o mais distante possível (blindagem!). Procedimentos de segurança (por exemplo, bloqueio de acesso) também devem ser realizados para proteger os funcionários de todos os riscos possíveis.
- ▶ A montagem e desmontagem só é permitida na posição "OFF" (desligado), protegida pelo cadeado.
- ▶ Leve em consideração o peso do contêiner da fonte radioativa: máx. 18 kg (39,69 lbs).
- ▶ Para garantir o funcionamento correto da função de ligar/desligar, nenhuma parte do recipiente, tubo ou braçadeira pode se projetar na área do obturador. Se a unidade for fixada através dos orifícios de montagem \varnothing 11 mm (0,43 pol.), isto não deve deformar ou danificar o invólucro metálico.
- ▶ Se estiver usando o equipamento em sistemas móveis, devem ser tomadas medidas apropriadas para garantir que o equipamento não possa ser perdido e para protegê-lo de colisão e impacto.
- ▶ Se utilizar métodos diferentes da placa de montagem ou perfis L para fixar o equipamento, recomendamos o uso da braçadeira FHG61.
- ▶ Instruções de montagem são fornecidas na documentação: SD00330F/00 e SD0331F/00.



Para garantir o funcionamento da função de ligar/desligar, a instalação de cabeça para baixo ou similar só é permitida se for possível assegurar que nenhuma partícula ou líquidos de alta viscosidade possam entrar na área do obturador (ver gráfico).

A0018494

Posição de montagem para medição de nível

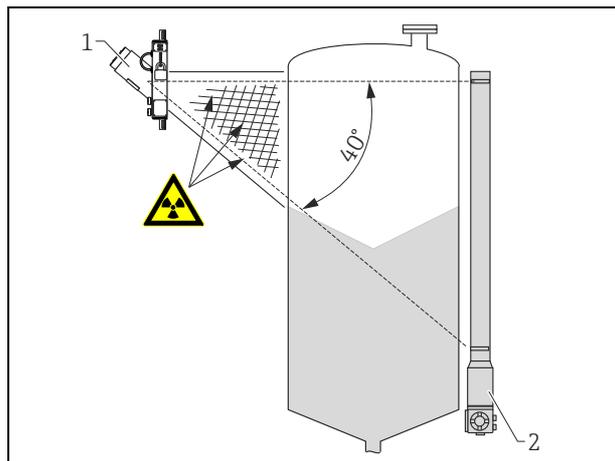


O contêiner deve ser montado na altura, ou levemente acima, do nível máximo para medição contínua de nível.

A radiação deve estar precisamente alinhada com o transmissor compacto montado no lado oposto. O contêiner e o transmissor compacto devem ser montados o mais próximo possível do recipiente do produto para evitar zonas de controle.

A0018502

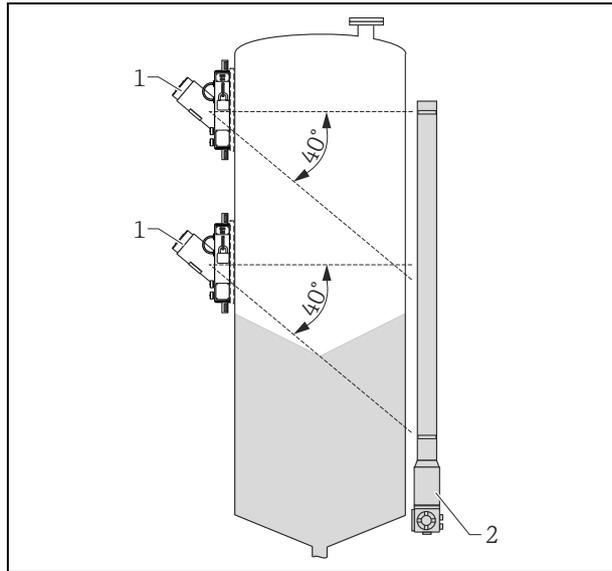
- 1 FQG60 Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 5 "40 graus; nível"
- 2 FMG60



A distância entre o contêiner e o recipiente do produto geralmente não pode ser evitada se a faixa de medição for grande e o diâmetro do contêiner pequeno. Dessa forma esse espaço deve ser bloqueado e marcado.

A0018503

- 1 FQG60 Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 5 "40 graus; nível"
- 2 FMG60

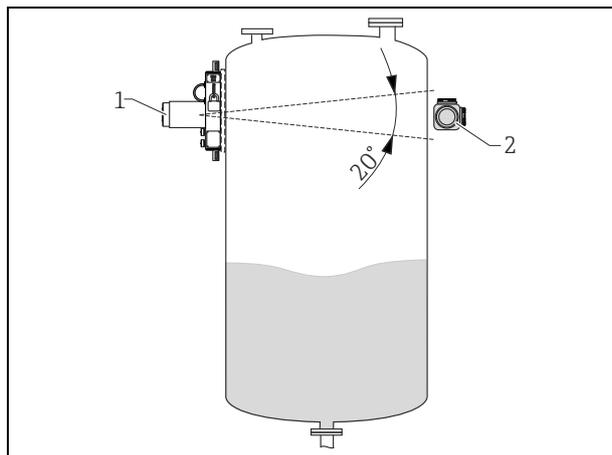


A0018504

- 1 FQG60 Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 5 "40 graus; nível"
- 2 FMG60

Dois ou mais contêineres são usados para faixas de medição grandes. O uso de várias fontes pode ser necessário não apenas pelo aspecto de grandes faixas de medição, mas também por razões de precisão.

Posição de montagem para detecção de nível limite



A0018505

- 1 FQG60 Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 3 "20 graus; chave fim de curso + densidade"
- 2 FMG60

Para detecção de nível limite, o contêiner da fonte radioativa é montado na mesma altura que o detector.

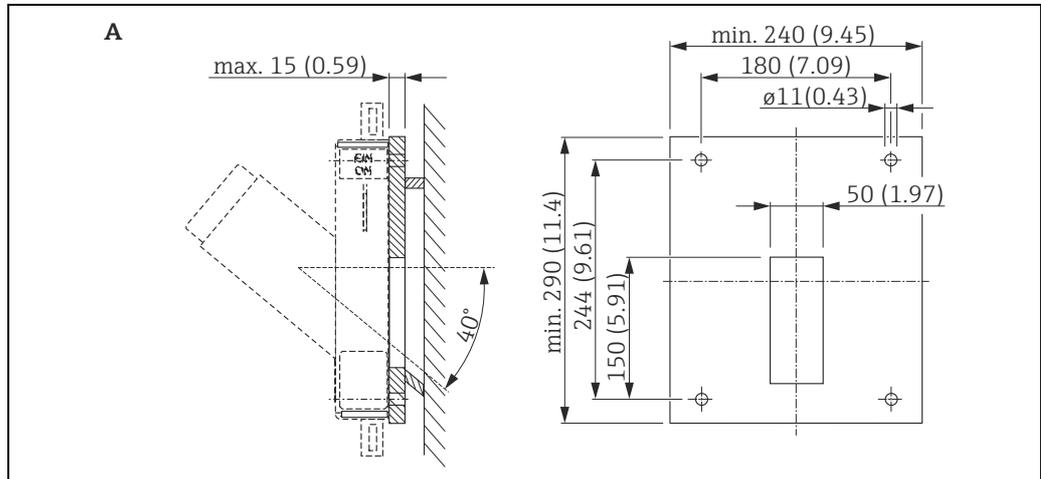
Equipamento de montagem
(fornecido pelo cliente)

Orientação para medição de nível limite e de nível

O equipamento pode ser montado em recipientes através de uma placa de montagem ou perfis em L. Apenas os quatro orifícios de montagem $\varnothing 11$ mm (0,43 pol.) podem ser utilizados para este fim.

⚠ CUIDADO

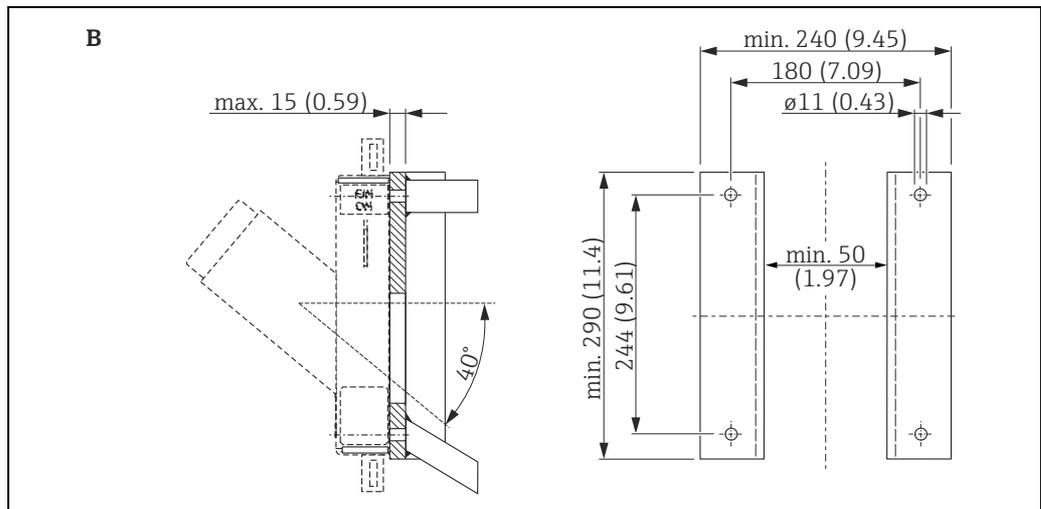
Se necessário o espaço intermediário deve estar bloqueado (para limitar o acesso).



A0018506

Dimensões: mm (pol.)

A Placa de montagem



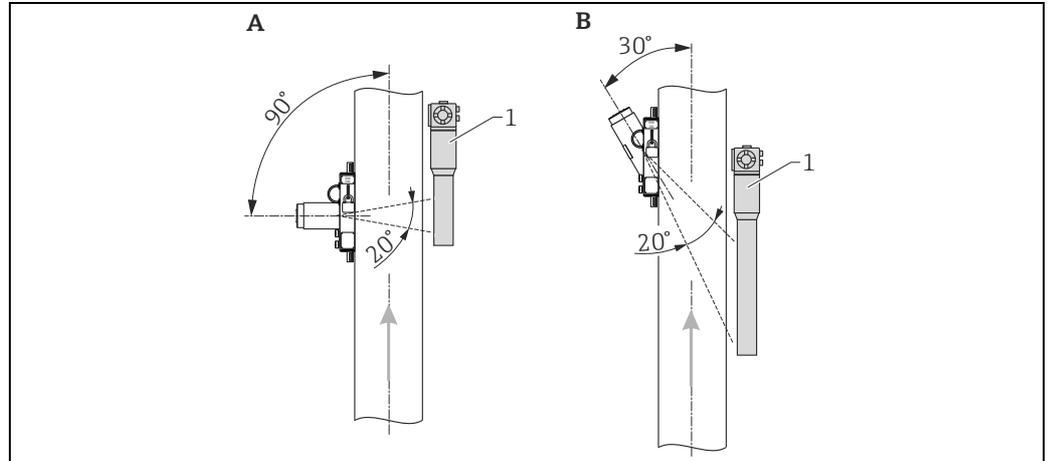
A0018507

Dimensões: mm (pol.)

B Perfis em L

Orientação para medição de densidade em tubulações verticais

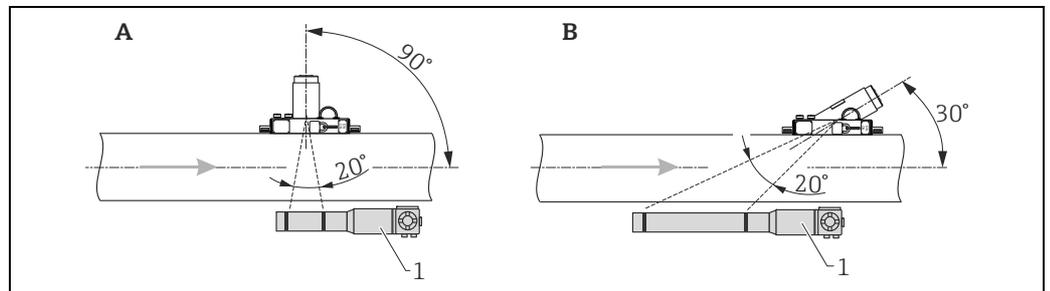
Se possível, a densidade deve ser medida com a direção de vazão de baixo para cima. Com esse tipo de layout de medição, o Gammapilot M FMG60 deve preferencialmente ser posicionado com a cabeça terminal para cima. Se este layout não for possível, um suporte adicional deve ser utilizado para fixar o Gammapilot M FMG60 contra escorregamento.



A Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 3 "20 graus; chave fim de curso + densidade"
 B Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 4 "20 graus; densidade radiação diagonal em 30 graus"
 1 FMG60

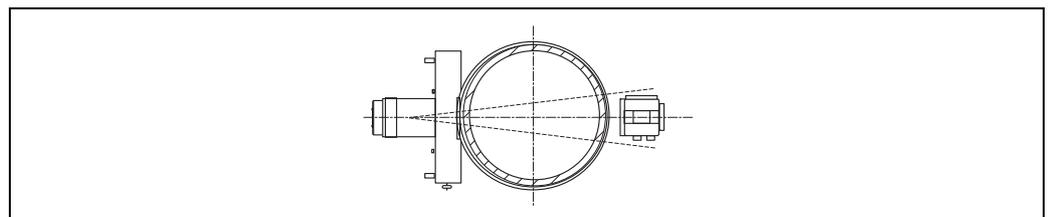
Orientação para medição de densidade em tubulações horizontais

Com esse tipo de orientação é recomendável montar o FQG60 na parte superior do tubo. Isso previne incrustações de partículas sólidas ou líquidos no obturador. Porém, deve-se prestar atenção ao efeito das bolhas de ar e à incrustação de material no tubo.



A Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 3 "20 graus; chave fim de curso + densidade"
 B Equipamento 240 "Ângulo de emissão; Aplicação", Modelo 4 "20 graus; densidade radiação diagonal em 30 graus"
 1 FMG60

A instalação lateral (ver gráfico) só é permitida em aplicações de baixa vibração, levando em conta as instruções de segurança (inspeção periódica do obturador, cadeado ou gancho de engate rápido e braçadeiras). Uma braçadeira está disponível como um acessório para montagem do equipamento em tubos (→ 29).



Informações gerais

A braçadeira deve ser instalada de forma que possa suportar o peso do contêiner e o Gammapilot M FMG60 sob todas as condições operacionais esperadas (por exemplo, vibrações).

Se necessário, o cliente deve fornecer suporte adicional com uma construção separada estável e de baixa vibração. Pesos: Gammapilot M FMG60: 14 a 29 kg (30,87 a 63,95 lbs)

Contêiner FQG60: máx. 18 kg (39,69 lbs)

AVISO

Instruções de montagem são fornecidas na documentação: SD00330F/00 e SD00331F/00.

Torque para o parafusos de montagem (fornecido pelo cliente)

Material	Resistência min. à tração	Coefficiente de atrito (μ)	Torque
Aço inoxidável	700 N/mm ² (157,36 lbf)	0,14	32 Nm (23,6 lbf pé)

Verificação pós-instalação**Medição da taxa de dose local**

A taxa de dose local na vizinhança do contêiner e do detector deve ser medida após a montagem da unidade.

▲ CUIDADO

Dependendo da instalação, a radiação também pode ocorrer fora do canal emissor de luz, por dispersão.

- ▶ Nesses casos ela deve ser blindada pelo uso de blindagem adicional de chumbo ou aço.
- ▶ Destaque ou marque todas as áreas de controle e exclusão como proibidas para entrada não autorizada.

Comportamento em caso de recipiente de processo ou tubo vazio**▲ CUIDADO****Radiação**

- ▶ Uma vez que a unidade tenha sido montada corretamente, a área de controle do recipiente de processo vazio deve ser medida.
- ▶ Se necessário, esta área deve estar bloqueada e marcada. Se houver uma entrada no espaço interno do recipiente de processo, ela deve estar fechada e marcada com um sinal "radioativo".
- ▶ A entrada só é permitida após a verificação de todos os regulamentos de segurança pelo responsável pela proteção contra radiação.
- ▶ Se as operações de manutenção forem realizadas dentro ou no recipiente do produto, é obrigatório desligar a radiação.

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

- Em tais casos, o canal de emissão de radiação deve ser fechado imediatamente devido à proteção contra radiação.
- Uma alta taxa de dose local também faz com que a unidade detectora (cintilador e fotomultiplicador) envelheça rapidamente.

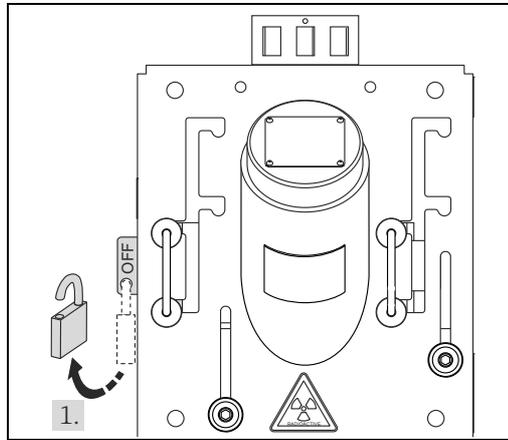
A melhor maneira de evitar tal situação é montando um segundo sistema de medição radiométrica que monitore a intensidade da radiação. Se ocorrerem altos níveis de radiação, um alarme é emitido e o contêiner deve ser desligado.

Operação

Instruções de segurança para ligar a radiação

- Antes de ligar o feixe de radiação, é necessário garantir que nenhum funcionário esteja dentro da área da radiação (ou, de fato, dentro do recipiente).
- O feixe de radiação só pode ser ligado por pessoas especialmente treinadas.

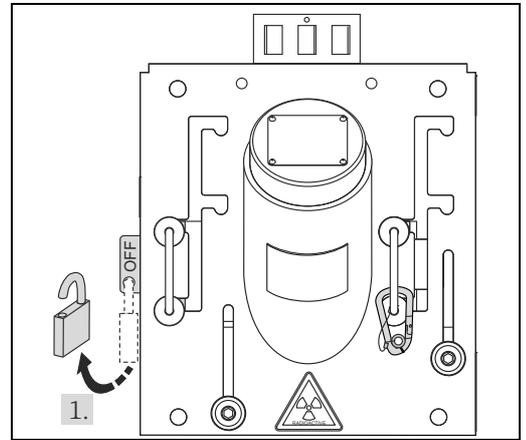
Ligando a radiação



A0018511

Equipamento 020, Modelo C

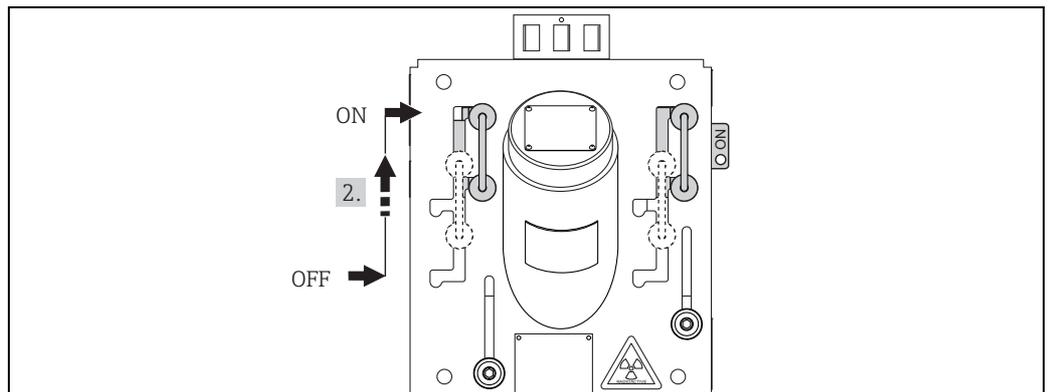
1. Remova o cadeado na posição desligado (OFF).



A0018512

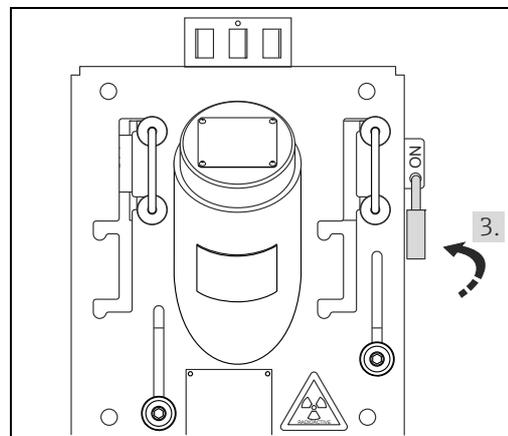
Equipamento 020, Modelo B com gancho de engate rápido

1. Remova o cadeado na posição desligado (OFF).



A0018513

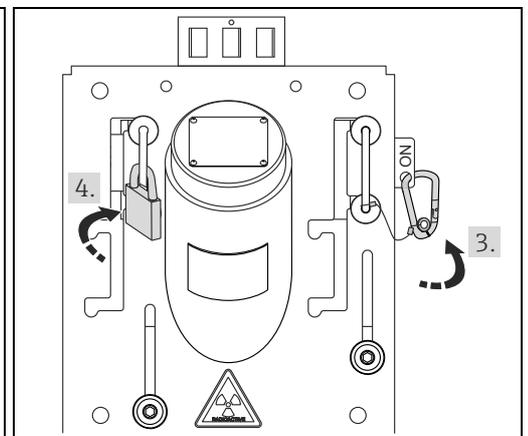
2. Utilizando as alças, mova o obturador (blindagem de chumbo) para posição desligado (OFF) para a ligado (ON).



A0018514

Equipamento 020, Modelo C

3. Insira o cadeado na posição ligado (ON).



A0018515

Equipamento 020, Modelo B

3. Insira o gancho de engate rápido na posição ligado (ON).
4. Insira o cadeado na alça esquerda.

Desligando a radiação

Para desligar a radiação, execute as etapas acima na ordem inversa.

Recalibração**Recalibração com placa de calibração**

Uma placa de calibração opcional com 10 mm de espessura (0,39 pol.) está disponível para verificar de forma rápida e fácil a medição de densidade (→ 28).

A placa de calibração está localizada abaixo do obturador (→ 10).

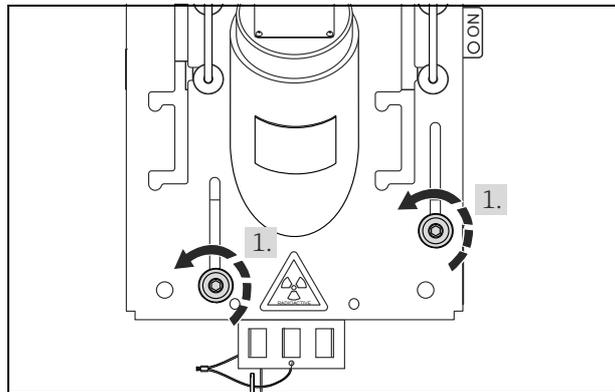
⚠ CUIDADO

O obturador deve ser posicionado na posição ligado (ON) antes de executar a recalibração (→ 21).

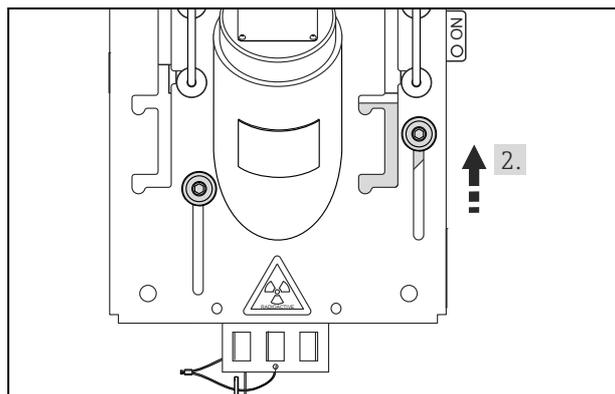
Após colocar em prática uma medição de densidade, a placa de calibração é introduzida no caminho de radiação sob condições constantes, conforme descrito abaixo, e o valor de densidade exibido no FMG60 é determinado e registrado.

Condições contantes compreendem:

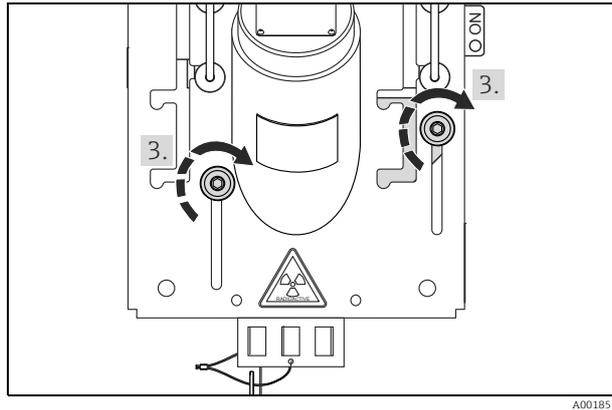
- Tubo vazio (observe a taxa de dose local)
- Preenchido com um meio definido, por ex.: água



1. Libere as travas



2. Deslize a placa de calibração no caminho de radiação até o batente superior.



3. Aperte as travas novamente. Execute a recalibração.

Após a recalibração, execute as etapas acima na ordem inversa. Para colocar a placa de calibração em sua posição de repouso, deslize-a para o batente inferior.

Para verificar rapidamente a medição de densidade, recree sempre essas condições constantes e verifique o valor exibido. Se o valor desviar, execute a recalibração (→ 30, documentação associada "Gammapilot M FMG60").

O ponto de ajuste "10" está disponível com o equipamento Gammapilot M para recalibração. Este ponto pode ser inserido se as condições de medição forem alteradas, por exemplo, devido à incrustação no tubo de medição.

I_0 corresponde à taxa de pulso quando o tubo está vazio. O valor pode ser significativamente maior que todas as taxas de pulso que realmente ocorrem durante a medição. Depois que as informações forem inseridas, I_0 é recalculado para se adequar às condições de medição atuais. O coeficiente de absorção μ é mantido a partir da calibração original.

▲ ATENÇÃO

A placa de calibração não representa uma blindagem no sentido de proteção contra radiação.

Manutenção e inspeção

Limpeza	<p>Limpe o equipamento periodicamente. Ao fazê-lo, observe o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpe o equipamento de substâncias que possam ter impacto nas funções de segurança. ▪ Mantenha as etiquetas legíveis. ▪ Limpe as etiquetas apenas com um pano úmido e água. <p>⚠ CUIDADO</p> <p>Ao limpar o equipamento, as instruções de segurança devem ser observadas →  4.</p>
Manutenção e inspeção	<p>No uso indicado, operado sob as condições especificadas de ambiente e operação, não é necessária nenhuma manutenção no equipamento.</p> <p>Dentro do contexto das inspeções de rotina da instalação, são recomendadas as seguintes verificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspeção visual por corrosão no invólucro, dos cordões de solda do, cadeado ou gancho de engate rápido e da etiqueta de identificação da "fonte radioativa" com rebites ranhurados (antirroubo). ▪ Teste da mobilidade do obturador (função liga/desliga) ▪ Verificação visual da leitura das etiquetas e das condições dos símbolos de aviso ▪ Teste da função do cadeado e também do gancho de engate rápido, se presente <p>⚠ CUIDADO</p> <p>O que fazer em caso de função incorreta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Se houver qualquer dúvida sobre o funcionamento correto ou a condição adequada do equipamento, entre imediatamente em contato com o responsável pela segurança de radiação para ser orientado. ▶ Reparos ou manutenções não rotineiros devem ser executados pelo fabricante ou distribuidor do medidor ou - nos EUA - por uma pessoa especialmente autorizada pelo NRC ou por um Estado Acordado. <p>Medições em caso de corrosão</p> <p>Se houver corrosão considerável no contêiner, meça o nível de radiação ao redor do equipamento. Se ocorrerem valores que excedem o nível normal de operação, isole a área e entre imediatamente em contato com o responsável pela segurança de radiação para obter instruções.</p> <p>⚠ CUIDADO</p> <p>O que fazer se o contêiner estiver danificado</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Contêineres corroídos devem ser substituídos imediatamente. ▶ Use apenas peças de reposição originais para substituir os cadeados ou ganchos de engate rápido danificados.
Teste de rotina da mobilidade do obturador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abra o gancho de gatilho rápido (Equipamento 020, Modelo B) ou remova o cadeado (Equipamento 020, Modelo C) como descrito na seção "Operação" (→  21). 2. Mova o obturador diversas vezes da posição ligado (ON) para a desligado (OFF) e vice-versa, como descrito na seção "Operação". Deve ser fácil mover o obturador e ele não deve mostrar sinais de corrosão. <ul style="list-style-type: none"> - Se o obturador não puder ser movido de ligado (ON) para desligado (OFF), siga as instruções na seção "Procedimento de Emergência" (→  26). - Se o obturador não se mover facilmente ou mostrar qualquer outra indicação de possíveis falhas, prenda-o na posição desligado (OFF) e entre em contato com o responsável pela segurança de radiação para obter mais instruções. - Em caso de corrosão, siga as instruções da seção "Inspeção (Medidas em caso de corrosão)" (→  24).

Procedimento de teste de vazamento de rotina

A cápsula que abriga a fonte radioativa deve ser verificada quanto a vazamentos em intervalos regulares. Testes de vazamento devem ser executados de acordo com o intervalo especificado pelas autoridades ou pela autorização de manuseio.

AVISO

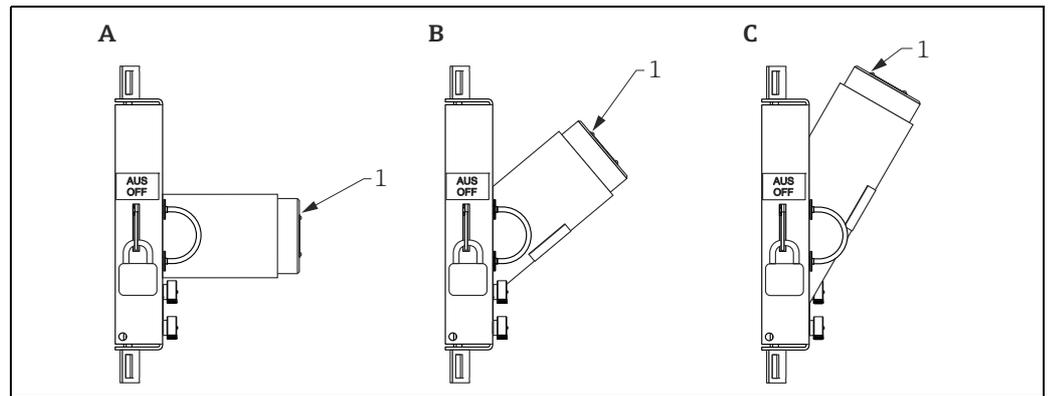
Teste de vazamento

Os testes de vazamento não são necessários apenas como verificação de rotina, mas também sempre que ocorrer um incidente que possa danificar a fonte selada ou a blindagem. Nesse caso, o procedimento de teste de vazamento deve ser definido pelo responsável pela segurança de radiação, observando as regulamentações aplicáveis e considerando o contêiner e todas as partes envolvidas no recipiente de processo. O teste de vazamento deve ser realizado o mais breve possível após o incidente. O procedimento de teste de vazamento descrito abaixo é destinado para as seguintes situações:

- ▶ como um procedimento de teste de vazamento de rotina durante operações contínuas,
- ▶ como um procedimento de teste de vazamento de rotina durante armazenamento contínuo do contêiner da fonte radioativa,
- ▶ ao reposicionar o contêiner da fonte radioativa em operação após armazenamento.

Procedimento de teste de vazamento

Os testes de vazamento devem ser executados por uma pessoa ou uma organização autorizada a fornecer serviços de teste de vazamento ou usando um kit de teste de vazamento. Kits de teste de vazamento devem ser utilizados de acordo com as instruções do fornecedor. Devem ser mantidos registros dos testes de vazamento. Execute os testes a seguir, caso não seja instruído de outra forma:



A Chave fim de curso e Medição de densidade (Equipamento: ângulo de emissão, Aplicação; Modelo: 3)
 B Medição de nível (Equipamento: ângulo de emissão, Aplicação; Modelo: 4)
 C Medição de densidade (Equipamento: ângulo de emissão, Aplicação; Modelo: 5)
 1 Passe o amostrador nas superfícies ao longo da borda da etiqueta de identificação para o teste de vazamento

1. Colete uma amostra de esfregaço seco no ponto indicado. A amostra de esfregaço seco pode ser recolhida quando o obturador está ligado ou desligado.
2. Tenha as amostras analisadas por uma organização autorizada. Considera-se que uma fonte está vazando se mais de 185 Bq (5 nCi) é detectado em uma amostra de teste de vazamento.

AVISO

Esse valor limite é válido para os EUA. Regulamentações nacionais podem definir outros limites.

Em caso de uma fonte com vazamento confirmado:

- Entre em contato com o responsável pela segurança de radiação para obter instruções
- Providencie as medidas apropriadas para controlar uma potencial propagação de contaminação radioativa a partir da fonte.
- Notifique a autoridade sobre a detecção de uma fonte com vazamento.

Procedimento de emergência

Objetivo e visão geral

Este procedimento de emergência deve ser posto imediatamente em prática para proteger uma área tendo em vista a proteção dos funcionários onde há suspeita ou existência de uma fonte exposta. Essa emergência existe quando um radioisótopo é exposto, seja por se separar do contêiner ou porque um contêiner não poder ser colocado na posição DESLIGADO. Este procedimento protegerá os funcionários até que o supervisor de radioproteção responsável compareça ao local e faça as recomendações quanto à ação corretiva. O curador da fonte radioativa (a "pessoa autorizada" designada pelo cliente) é responsável por observar este procedimento.

Procedimento de emergência

1. Determine a área perigosa por meio da medição local.
2. Isole a área em questão com fita amarela ou corda e coloque placas de advertência sobre radiação internacionais.

O obturador não pode ser desligado.

Neste caso, o contêiner de fonte radioativa deve ser solto de sua posição de montagem.

▲ CUIDADO

Desmontagem

- ▶ Aponte o canal de emissão para uma parede muito grossa (por exemplo, aço ou chumbo) ou monte uma placa grossa (por exemplo, aço, chumbo) na frente do canal de emissão.
- ▶ As pessoas devem estar sempre atrás do invólucro da fonte, não em frente ao canal de emissão.

A fonte radioativa está fora do contêiner.

Neste caso, a fonte radioativa deve ser posicionada em um local protegido ou deve-se aplicar uma blindagem adicional.

▲ CUIDADO

Manuseio da fonte

- ▶ A fonte deve ser manuseada apenas por intermédio de alicates ou pinças e mantida o mais distante possível do corpo.
- ▶ O tempo necessário para o transporte deve ser estimado e reduzido por meio de ensaio sem a fonte radioativa antes da execução.

Notificação às autoridades

1. Faça as notificações necessárias às autoridades locais dentro de 24 h.
2. Após a avaliação completa da situação, o supervisor de radioproteção responsável, junto com as autoridades locais, devem chegar a um acordo em relação à solução do problema específico.

AVISO

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

Procedimento após o término da aplicação

Medidas internas

Assim que um medidor radiométrico não for mais necessário, o contêiner deve ser desligado. O contêiner deve ser removido de acordo com todas as regulamentações relevantes e mantido a salvo em uma sala com tranca que não seja utilizada como passagem. As autoridades responsáveis devem ser informadas dessas medidas. A área de acesso ao depósito deve ser medida e sinalizada. O supervisor de radioproteção é responsável pela proteção contra roubo. A fonte radioativa no contêiner não deve ser sucateada com as outras peças da indústria. Ela deve ser devolvida o mais rápido possível.

⚠ CUIDADO

A remoção do contêiner só pode ser realizada por pessoal supervisionado, que tenha sido especialmente treinado em procedimentos radioativos de acordo com as regulamentações locais ou permissão de manuseio. Certifique que isso é permitido na permissão de manuseio. Deve-se observar as condições do local. Todo o trabalho deve ser realizado o mais rápido possível e o mais distante possível (blindagem!). Procedimentos de segurança (por exemplo, bloqueio de acesso) também devem ser realizados para proteger os funcionários de todos os riscos possíveis. O contêiner só pode ser desmontado na posição desligado (OFF). Certifique-se de que a posição DESLIGADA esteja travada com um cadeado.

Devolução

República Federal da Alemanha

Entre em contato com o sua Central de Vendas Endress+Hauser para organizar a devolução da fonte radioativa para inspeção com possibilidade de reutilização ou reciclagem pela Endress+Hauser.

Outros países

Entre em contato com o sua Central de Vendas Endress+Hauser ou com a autoridade competente para encontrar uma maneira de devolver a fonte radioativa dentro do país. Se o a devolução no país não for possível, o procedimento adicional deve ser acordado com o centro de vendas em questão. O aeroporto de destino para potenciais devoluções é o de Frankfurt, Alemanha.

Condições

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

- Um certificado de inspeção com no máximo três meses de idade confirmando a estanqueidade da fonte radioativa deve estar em posse da Endress+Hauser (certificado de teste de esfregaço seco).
- O número de série da cápsula para as fontes, tipo de fonte radioativa (^{137}Cs), atividade e modelo da fonte radioativa devem estar especificados. Esses dados podem ser encontrados nos documentos fornecidos com a fonte radioativa.
- O contêiner deve ser devolvido em embalagem testada tipo A (regras IATA) (veja em TI00439F/00).

AVISO

A etiquetagem do tipo A no contêiner de radiação por si só não é válida para a devolução do equipamento.

Informações para pedido

Informações para pedido

Informações para pedido detalhadas estão disponíveis nas seguintes fontes:

- Na Configuração do produto no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Selecione seu país → Produtos → Selecione tecnologia de medição, software ou componentes → Selecione o produto (lista de opções: método de medição, família de produtos, etc.) → Suporte ao equipamento (coluna direita): Configurar o produto selecionado → O configurador de produto para o produto selecionado se abre
- Na sua Central de Vendas Endress+Hauser: www.addresses.endress.com



Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produtos

- Dados de configuração atualizados
- Dependendo do equipamento: entrada direta da informação do ponto específico de medição, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser

Escopo de entrega

- Contêiner da fonte FQG60
- Fonte radioativa (embutida)
- Sinal de aviso de radiação (dependendo da versão)
- Informações técnicas/Instruções de operação: TI00445F/00
- Informações técnicas: TI00439F/00

Envio

Alemanha

As fontes radioativas são enviadas somente após o recebimento de uma cópia da autorização de manuseio. Teremos todo o prazer em ajudar na obtenção dos documentos necessários. Entre em contato com nossa central de vendas local.

Por razões de segurança e para economizar custos, geralmente fornecemos o contêiner carregado, isto é, com a fonte radioativa instalada. Se o usuário exigir que o contêiner seja entregue primeiro e se a fonte tiver que ser entregue posteriormente, serão usados tambores de transporte para a remessa.

Outros países

Somente podemos enviar fontes radioativas após recebermos uma cópia da licença de importação. A Endress+Hauser tem todo o prazer em ajudar na obtenção dos documentos necessários. Entre em contato com sua central de vendas local. Entre em contato com sua central de vendas local.

O contêiner é entregue desligado. A posição desligada é assegurada por um cadeado. O transporte de contêineres carregados é realizado por uma empresa comissionada pela Endress+Hauser e oficialmente certificada para executar este tipo de trabalho.



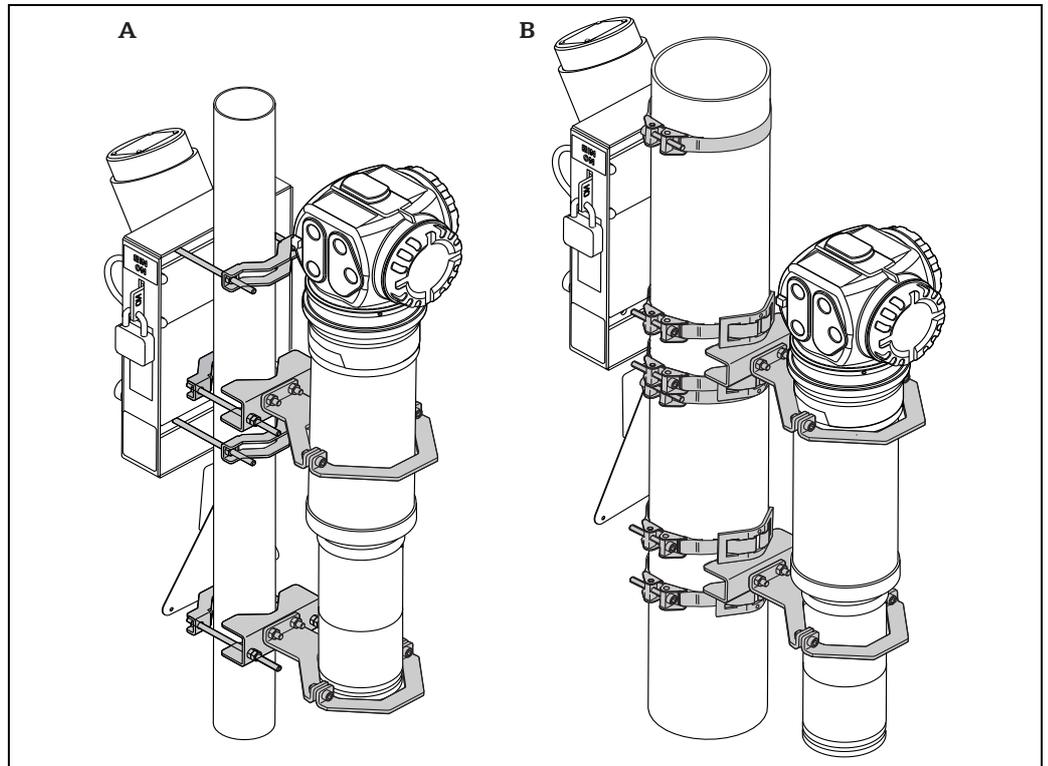
Consulte SD00309F/00.

Esses contêineres atendem aos requisitos de embalagens Tipo A e portanto não necessitam de uma embalagem Tipo A separada. No entanto, é preferível usar os kits de embalagem para devolução e kits de etiquetagem para o transporte de devolução.

Acessórios

Acessórios específicos para equipamentos

Braçadeira FHG61



A Braçadeira para tubos com diâmetro externo de 48 a 77 mm (1,89 a 3,03 pol.)
 A Braçadeira para tubos com diâmetro externo de 80 a 273 mm (3,15 a 10,7 pol.)

Informações para pedido

Informações para pedido detalhadas estão disponíveis nas seguintes fontes:

- Na Configuração do produto no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Selecione seu país → Produtos → Selecione tecnologia de medição, software ou componentes → Selecione o produto (lista de opções: método de medição, família de produtos, etc.) → Suporte ao equipamento (coluna direita): Configurar o produto selecionado → O configurador de produto para o produto selecionado se abre
- Na sua Central de Vendas Endress+Hauser: www.addresses.endress.com

i Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produtos

- Dados de configuração atualizados
- Dependendo do equipamento: entrada direta da informação do ponto específico de medição, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser

i Para mais detalhes, consulte:

- SD00330F/00
Braçadeira para tubos com diâmetro externo de 80 a 273 mm (3,15 a 10,7 pol.)
- SD00331F/00
Braçadeira para tubos com diâmetro externo de 48 a 77 mm (1,89 a 3,03 pol.)

Documentação



Os tipos de documentos a seguir também estão disponíveis na Área de download do website Endress+Hauser: www.endress.com → Download

Fonte de radiação gama	TI00439F/00 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas para fonte de radiação gama FSG60/FSG61 ▪ Devolução do contêiner ▪ Embalagem tipo A
Instruções para carregamento e troca da fonte	SD00297F/00 Instruções para carregamento e troca da fonte / Definição da etiqueta
Braçadeira FHG61	SD00330F/00 Braçadeira FHG61 Braçadeira para tubos com diâmetro externo de 80 a 273 mm (3,15 a 10,7 pol.) SD00331F/00 Braçadeira FHG61 Braçadeira para tubos com diâmetro externo de 48 a 77 mm (1,89 a 3,03 pol.)
Gammapilot M FMG60	TI00363F/00 Informações técnicas para Gammapilot M FMG60 BA00236F/00 Instruções de operação para Gammapilot FMG60 (HART) BA00329F/00 Instruções de operação para Gammapilot FMG60 (PROFIBUS PA) BA00330F/00 Instruções de operação para Gammapilot FMG60 (FOUNDATION Fieldbus)
Gammapilot FTG20	TI01023F/00 Informações técnicas para Gammapilot FTG20 BA01035F/00 Instruções de operação para Gammapilot FTG20
Manuais de instruções complementares	SD00292F/00 Manual de instruções complementares para o Canadá SD00293F/00 Manuais de instruções complementares para os EUA

Declaração do fabricante de
contêiner de fonte radioativa

Eignungsbescheinigung Manufacturer Declaration		Endress+Hauser  People for Process Automation
Company	Endress+Hauser SE+Co. KG, Hauptstraße 1, 79689 Maulburg	
	erklärt als Hersteller, dass das folgende Produkt declares as manufacturer, that the following product	
Product	Strahlenschutzbehälter/ Radiation Source Container Typ FQG60, FQG61, FQG62, FQG63, FQG66	
	den Anforderungen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter ADR/RID (2020) und IATA/DGR (2020) an ein Typ A Versandstück entspricht. Die Strahlenschutzbehälter sind für den Transport von umschlossenen radioaktiven Stoffen und von umschlossenen radioaktiven Stoffen in besonderer Form vorgesehen. Die Eignung als Typ A Versandstück wurde durch eine Baumusterprüfung nach den Anforderungen von IAEA-TS-R-1 (2005) Kapitel 6 nachgewiesen und in den internen Dokumenten 961000072, 960009590, 961000169, 961000170 niedergelegt. Die Qualitätssicherung während der Entwicklung, der Herstellung und der Prüfung der Strahlenschutzbehälter erfolgt gemäß BAM-GGR016 Rev. 0 vom 10. Nov. 2014. Der Ablauf ist im Qualitätssicherungsprogramm für Typ A Versandstücke (Dokumenten-ID GL_0372) beschrieben	
	confirms the requirements on international transportation of hazardous materials ADR/RID (2020) and IATA/DGR (2020) for Type A packaging and is suitable for the transportation of sealed radioactive material and sealed special form radioactive material. The qualification as type A packaging is tested by an type approval according to IAEA-TS-R-1 (2005) section 6 and documented by the internal reports 961000072, 960009590, 961000169, 961000170. The quality management during development, manufacturing and testing of the source containers is following the requirements of TRV006 and BAM-GGR016 Rev. 0 from 2014.Nov.10. It is described in the quality program for Type A packaging (document-ID GL_0372).	
	Maulburg, 4-März-2020 Endress+Hauser SE+Co. KG  I.A. Dr. Karl Barton Gefahrgutbeauftragter Safety advisor for the transport of dangerous goods	
	HE_00042_03.20	1/1

A0037355



71491138

www.addresses.endress.com
