

# Información técnica

## Fuente de radiación gamma FSG60, $^{137}\text{Cs}$ y FSG61, $^{60}\text{Co}$

### Medición radiométrica del nivel



Para medición del nivel, nivel límite, densidad y de la interfase

#### Aplicación

Los isótopos emisores de rayos gamma se utilizan como fuentes de radiación para la medición de nivel, densidad e interfase, así como para la detección de nivel límite.

La radiación gamma irradia uniformemente desde la fuente radiactiva hacia todas las direcciones. Para las mediciones radiométricas, sin embargo, solo se irradia en una dirección, es decir, haciendo pasar una radiación por el contenedor o la tubería. No es adecuado emitir radiación en todas las otras direcciones y se debe blindar (atenuar). Por este motivo, las fuentes de radiación se introducen en los contenedores de fuente radiactiva, que garantizan que los rayos gamma prácticamente sin atenuar vayan solamente en una dirección.

#### Ventajas

- El punto de origen del contenedor de fuente radiactiva garantiza una manipulación e instalación fáciles
- La cápsula de fuente de doble pared cumple con los requisitos de seguridad más exigentes: clasificación estándar 66646 según ISO2919
- La elección del isótopo ( $^{137}\text{Cs}$  o  $^{60}\text{Co}$ ) y la actividad garantizan una dosis optimizada para su aplicación.

# Índice de contenidos

<b>Fuente de radiación gamma</b> .....	<b>3</b>
Seguridad .....	3
<b>Datos técnicos</b> .....	<b>4</b>
Fuente de radiación estándar .....	4
Tipos de cápsulas de fuente alternativas .....	4
<b>Aplicación</b> .....	<b>5</b>
¿Cuándo se debe usar la $^{60}\text{Co}$ ? .....	5
¿Cuándo se debe usar la $^{137}\text{Cs}$ ? .....	5
<b>Entrega y transporte de la fuente de radiación gamma en contenedores de fuente radiactiva o recipientes blindados de transporte</b> .....	<b>6</b>
Alemania .....	7
Otros países .....	7
<b>Qué hacer en caso de emergencia</b> .....	<b>8</b>
Objetivo y visión general .....	8
Medidas de emergencia .....	8
Notificar a la autoridad competente .....	8
<b>Procedimientos tras la terminación de la aplicación</b> ..	<b>9</b>
Medidas internas .....	9
Devoluciones .....	9
<b>Información en relación con los embalajes de tipo A</b> .....	<b>10</b>
FQG60, FQG61, FQG62, FQG63 .....	10
FQG66 .....	10
Recipiente blindado de transporte para fuentes radiactivas ..	10
Ejemplos de embalajes de tipo A .....	10
<b>Información en relación con paquetes secundarios una vez entregado</b> .....	<b>11</b>
FQG60 .....	11
FQG61, FQG62, FQG63 .....	11
FQG66 .....	11
<b>Embalaje y envío en la devolución del producto</b> ...	<b>13</b>
En general .....	13
<b>Información para cursar pedidos</b> .....	<b>13</b>
Información para cursar pedidos .....	13
<b>Documentación complementaria</b> .....	<b>14</b>
Contenedor de fuente radiactiva FQG60 .....	14
Contenedores de fuente radiactiva FQG61/FQG62 .....	14
Contenedor de fuente radiactiva FQG63 .....	14
Contenedor de fuente radiactiva FQG66 .....	14
Instrucciones de seguridad adicionales .....	14
Manufacturer Declaration for the Acceptance of Returned Radiation Sources .....	15
Source Container Certificate of Suitability .....	17

## Fuente de radiación gamma

### Seguridad

Los isótopos radiactivos, ambos  $^{137}\text{Cs}$  y  $^{60}\text{Co}$ , están sellados en cápsulas de acero inoxidable soldadas de doble pared. La robustez de las fuentes de radiación se clasifica según DIN 25426, Parte 1 o ISO 2919. La clasificación C 66646 proporciona la máxima protección a la temperatura, la presión, los impactos, las vibraciones y los pinchazos.

Clase	Prueba				
	Temperatura	Presión	Impactos	Vibraciones	Pinchazos
1	Sin probar	Sin probar	Sin probar	Sin probar	Sin probar
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>-40\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>-40\text{ }^{\circ}\text{F}</math>) (20 min)</li> <li>■ <math>+80\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>+176\text{ }^{\circ}\text{F}</math>) (1 h)</li> </ul>	25 kPa	50 g (1,764 oz) desde una altura de 1 m (3,3 ft)	3 x 10 min <ul style="list-style-type: none"> <li>■ de 25 a 500 Hz a una amplitud de aceleración de 5 g (0,176 oz)</li> </ul>	1 g (0,035 oz) desde una altura de 1 m (3,3 ft)
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>-40\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>-40\text{ }^{\circ}\text{F}</math>) (20 min)</li> <li>■ <math>+180\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>+356\text{ }^{\circ}\text{F}</math>) (1 h)</li> </ul>	de 25 kPa <sub>abs</sub> a 2 MPa <sub>abs</sub>	200 g (7,054 oz) desde una altura de 1 m (3,3 ft)	3 x 10 min <ul style="list-style-type: none"> <li>■ de 25 a 50 Hz a una amplitud de aceleración de 5 g (0,176 oz),</li> <li>■ de 50 a 90 Hz a una amplitud de deflexión de 0,635 mm (0,03 in),</li> <li>■ de 90 a 500 Hz a una amplitud de aceleración de 10 g (0,353 oz)</li> </ul>	10 g (0,353 oz) desde una altura de 1 m (3,3 ft)
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>-40\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>-40\text{ }^{\circ}\text{F}</math>) (20 min)</li> <li>■ <math>+400\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>+752\text{ }^{\circ}\text{F}</math>) (1 h) y choque térmico de <math>+400\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>+752\text{ }^{\circ}\text{F}</math>) a <math>+20\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>+68\text{ }^{\circ}\text{F}</math>)</li> </ul>	de 25 kPa <sub>abs</sub> a 7 MPa <sub>abs</sub>	2 kg (4,41 lbs) desde una altura de 1 m (3,3 ft)	3 x 30 min <ul style="list-style-type: none"> <li>■ de 25 a 80 Hz a una amplitud de deflexión de 1,5 mm (0,06 in),</li> <li>■ de 80 a 2000 Hz a una amplitud de aceleración de 20 g (0,705 oz)</li> </ul>	50 g (1,764 oz) desde una altura de 1 m (3,3 ft)
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>-40\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>-40\text{ }^{\circ}\text{F}</math>) (20 min)</li> <li>■ <math>+600\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>+1112\text{ }^{\circ}\text{F}</math>) (1 h) y choque térmico de <math>+600\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>+1112\text{ }^{\circ}\text{F}</math>) a <math>+20\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>+68\text{ }^{\circ}\text{F}</math>)</li> </ul>	de 25 kPa <sub>abs</sub> a 70 MPa <sub>abs</sub>	5 kg (11,03 lbs) desde una altura de 1 m (3,3 ft)	-	300 g (10,581 oz) desde una altura de 1 m (3,3 ft)
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>-40\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>-40\text{ }^{\circ}\text{F}</math>) (20 min)</li> <li>■ <math>+800\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>+1472\text{ }^{\circ}\text{F}</math>) (1 h) y choque térmico de <math>+800\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>+1472\text{ }^{\circ}\text{F}</math>) a <math>+20\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>+68\text{ }^{\circ}\text{F}</math>)</li> </ul>	25 kPa <sub>abs</sub> a 170 MPa <sub>abs</sub>	20 kg (44,10 lbs) desde una altura de 1 m (3,3 ft)	-	1 g (2,21 oz) desde una altura de 1 m (3,3 ft)

El fabricante comprueba la estanqueidad y la descontaminación de cada fuente de radiación antes de la entrega. Tras esta comprobación, la fuente de radiación se puede considerar como una fuente de radiación sellada tal y como se define en la Normativa sobre protección contra radiaciones. Solo se proporcionan fuentes de radiación probadas con un certificado de comprobación de fugas.

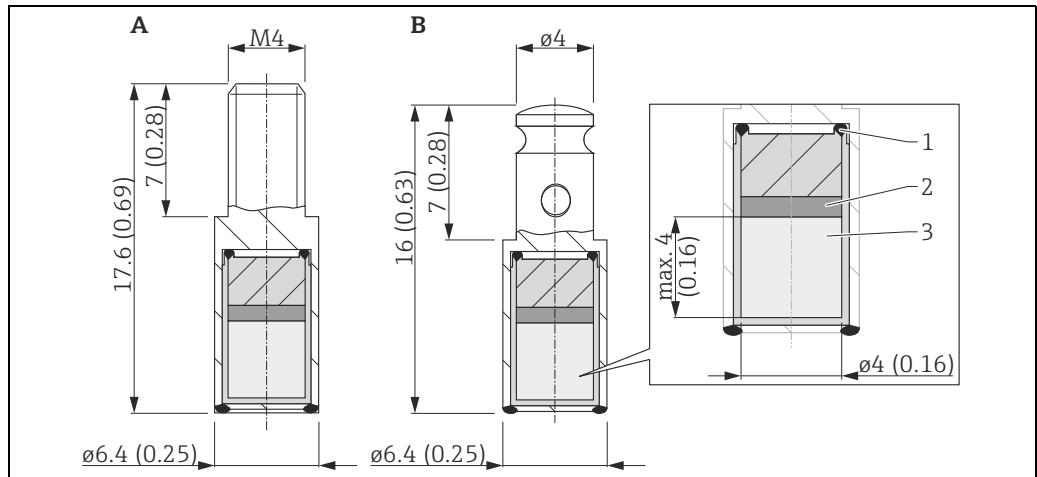
- El  $^{60}\text{Co}$  se incluye en la cápsula como metal sólido.
- La  $^{137}\text{Cs}$  se incluye en la cápsula en forma de sustrato cerámico.

### AVISO

Las fuentes de radiación ser deben usar solo en condiciones ambientales que garanticen la estanqueidad e integridad de la cápsula.

## Datos técnicos

### Fuente de radiación estándar



Dimensiones: mm (in)

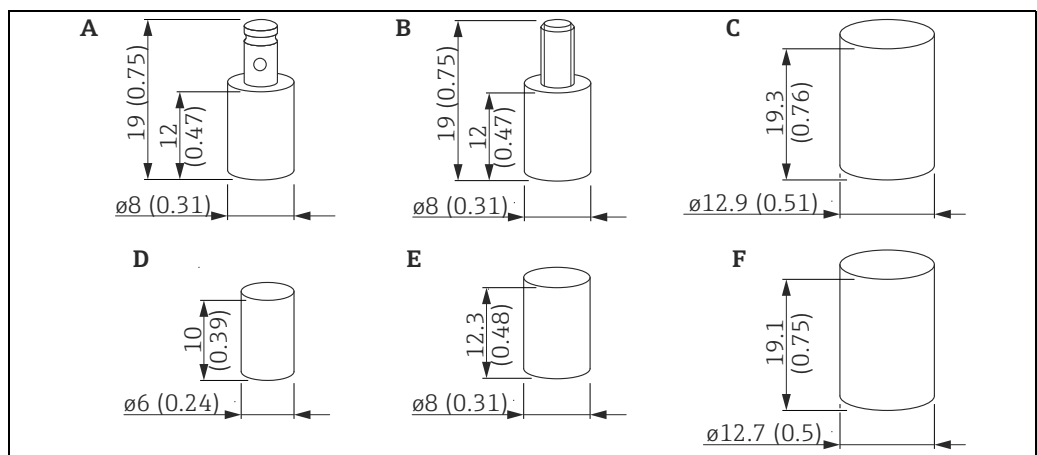
#### Ejemplos

A VZ1508-001 (CDC.P4), VZ1486-001 (CKC.P4)  
 B VZ79-001 (CDC.P4), VZ64-001 (CKC.P4)

1 Soldado con arco de argón  
 2 Volumen vacío llenado con filtro de acero inoxidable  
 3  $^{60}\text{Co}$  como metal o  $^{137}\text{Cs}$  como cerámica

- Peso: aprox. 0,005 kg
- Doble encapsulación: 2 cápsulas de acero inoxidable soldadas
- Clasificación estándar C66646 según ISO 2919 o DIN 25426, Parte 1
- Grado de protección: IP68
- Rango de temperatura de operación:
  - VZ64-001, VZ79-001, VZ1508-001, VZ1486-001, VZ357-001, VZ3579-001, P17, P17-1: -55 a +400 °C<sup>1)</sup> (-67 a +752 °F)
  - IGI-Z-3, IGI-Z-4: -60 a +150 °C (-76 a +302 °F)
  - X.9, X.38/4: -40 a +200 °C (-40 a +392 °F)
 Hay otros tipos de cápsulas disponibles bajo demanda.
- Material del isótopo:
  - $^{60}\text{Co}$ : metal
  - $^{137}\text{Cs}$ : cerámica
- Energía de radiación:
  - $^{60}\text{Co}$ : 1,173 MeV y 1,333 MeV
  - $^{137}\text{Cs}$ : 0,662 MeV

### Tipos de cápsulas de fuente alternativas



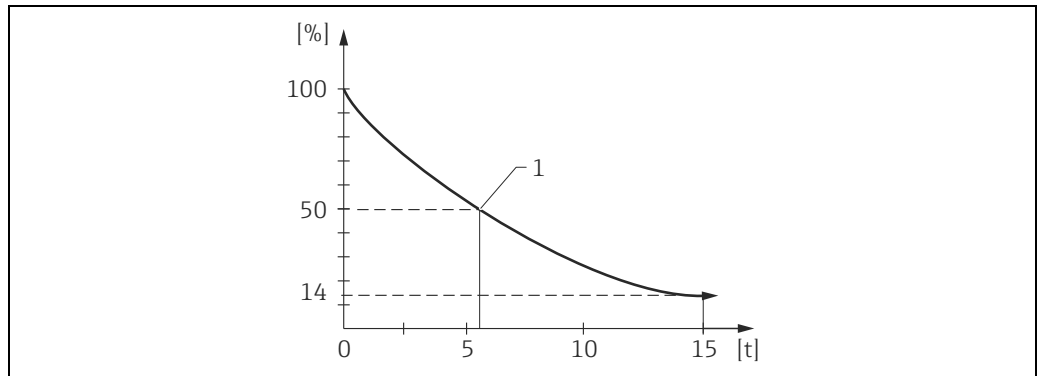
Dimensiones: mm (in)

A VZ357-001      C X.38/4      E X.9 (CDC.93), IGI-Z-4  
 B VZ3579-001      D IGI-Z-3      F P17, P17-1

1) Versión de EUA (licencia NRC) limitada a +200 °C (+392 °F)

## Aplicación

¿Cuándo se debe usar la  $^{60}\text{Co}$ ? Disminución de la acción de una fuente de radiación de  $^{60}\text{Co}$  con el paso del tiempo



A0019883

% Actividad  
t Tiempo en años  
1 Vida media de 5,3 años

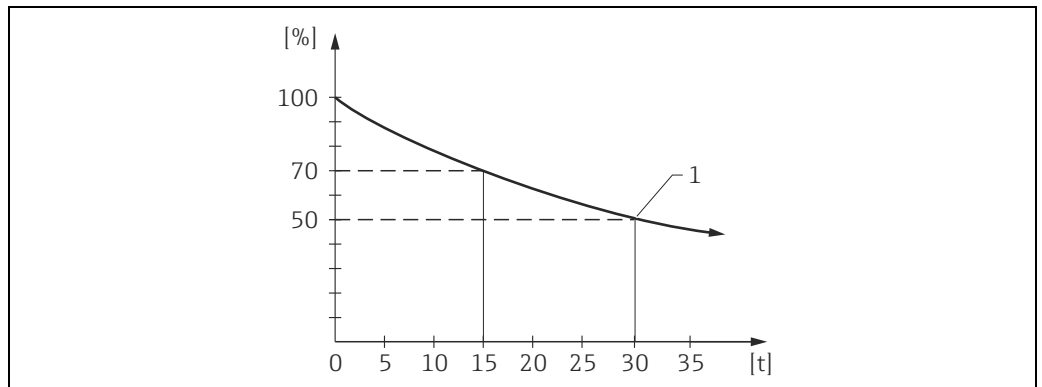
La fuente de radiación  $^{60}\text{Co}$  (energía de radiación 1,173 y 1,333 MeV; vida media de 5,3 años) se utiliza principalmente para la detección de nivel si la acción requerida por el  $^{137}\text{Cs}$  es demasiado alta. Su ventaja radica en su alta capacidad de penetración, que permite la medición a grandes distancias o a través de paredes de contenedor gruesas. La fuente  $^{60}\text{Co}$  también debería usarse para las mediciones de nivel en continuo si para el uso de la  $^{137}\text{Cs}$  fueran necesarias acciones demasiado altas.

### Ejemplo:

Actividad restante después de 15 años en funcionamiento: 14 % → es necesario sustituir la fuente de radiación.

¿Cuándo se debe usar la  $^{137}\text{Cs}$ ?

Disminución de la acción de una fuente de radiación de  $^{137}\text{Cs}$  con el paso del tiempo



A0019882

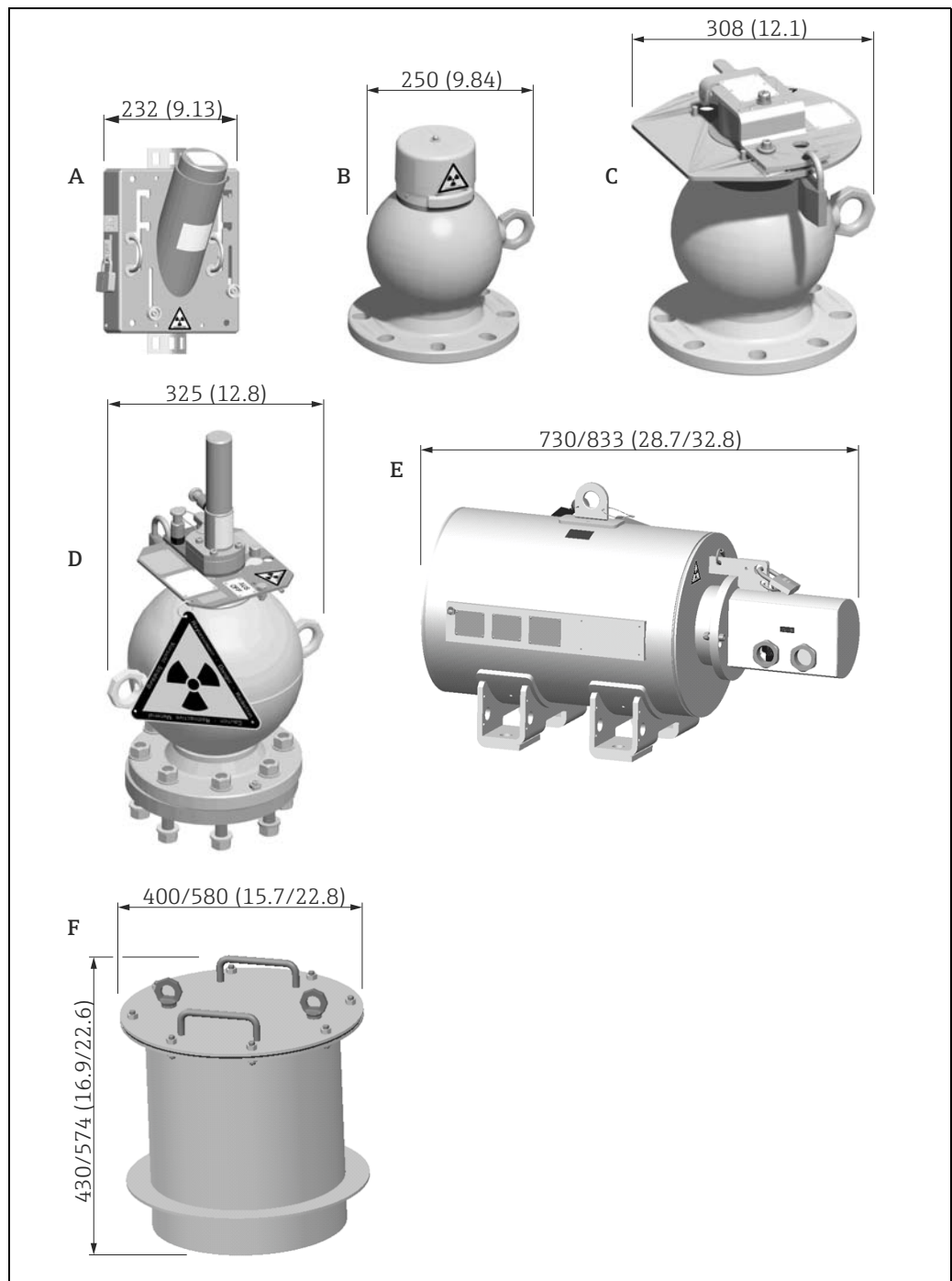
% Actividad  
t Tiempo en años  
1 Vida media de 30 años

La fuente de  $^{137}\text{Cs}$  (energía de radiación de 0,662 MeV) es ideal para la medición de nivel en continuo, la detección de nivel y los sistemas de medición de densidad. Su larga vida media (30 años) garantiza un tiempo operativo largo sin necesidad de sustituir la fuente o recalibrarla en un futuro, lo que puede implicar unos costes significativos. Como la radiación se absorbe fácilmente, generalmente no hay zona de control.

### Ejemplo:

Actividad restante después de 15 años en funcionamiento: 70 % → no es necesario sustituir la fuente de radiación.

## Entrega y transporte de la fuente de radiación gamma en contenedores de fuente radiactiva o recipientes blindados de transporte



A FQG60      C FQG62      E FQG66  
 B FQG61      D FQG63      F Recipiente blindado de transporte T40/T75/T110

Para más información, véase:

- La sección "Construcción mecánica" del FQG60, TI00445F/00
- La sección "Construcción mecánica" del FQG61, FQG62, TI00435F/00
- La sección "Construcción mecánica" del FQG63, TI00446F/00
- La sección "Construcción mecánica" del FQG66, TI01171F/00
- La sección "Entrega de un recipiente blindado de transporte cargado" del recipiente blindado de transporte T40/T75/T110, SD01316F/00

---

**Alemania**

Solo es posible suministrar las fuentes radiactivas una vez se ha recibido una copia del permiso de manipulación. Estaremos encantados de ayudarle a conseguir los documentos necesarios. Póngase en contacto con la oficina de ventas de su zona.

Por motivos de seguridad y a fin de ahorrar costes, normalmente suministramos el contenedor de fuente radiactiva cargado, es decir, con la fuente de radiación instalada. Si el usuario requiere que en primer lugar se le entregue el contenedor de fuente radiactiva y posteriormente se le suministre la fuente, se utilizan recipientes blindados de transporte para el envío.

---

**Otros países**

Podemos suministrar las fuentes radiactivas únicamente tras recibir una copia del permiso de importación. En Endress+Hauser estaremos encantados de ayudarle a conseguir los documentos necesarios. Póngase en contacto con la oficina de ventas de su zona.

Las fuentes radiactivas deben instalarse en el contenedor de fuente radiactiva para suministros en el extranjero.

El contenedor de fuente radiactiva se encuentra en la posición "OFF" cuando se realiza la entrega del contenedor. La posición del interruptor se fija mediante un candado.

Los contenedores de fuente radiactiva cargados los transporta una empresa subcontratada por Endress+Hauser y certificada oficialmente para realizar este tipo de transporte.

Tras pasar un periodo de pruebas con éxito, todos los contenedores de fuente radiactiva FQG6x son adecuados como embalaje de tipo A (según la normativa IATA) para la fuente de radiación.

## Qué hacer en caso de emergencia

### Objetivo y visión general

Con el fin de proteger al personal, el procedimiento en caso de emergencia descrito en esta sección debe ponerse en marcha de forma inmediata para proteger una zona en la que se sepa que hay una fuente de radiación expuesta o se sospeche que existe una.

Hay una emergencia cuando un radioisótopo ha salido del contenedor de fuente radiactiva o si el contenedor de fuente radiactiva no se puede apagar.

Este procedimiento está diseñado para proteger a las personas afectadas hasta que el técnico responsable de protección radiológica pueda desplazarse a la planta y sugerir medidas correctivas.

El guardián de la fuente radiactiva (es decir, la "persona autorizada" designada por el cliente) es responsable de respetar este procedimiento.

### Medidas de emergencia

1. Determine el área peligrosa mediante mediciones en planta.
2. Acordone el área afectada con cinta o cuerda amarillas y coloque señales de aviso por radiación internacionales.

#### El contenedor de fuente radiactiva no se puede cambiar a la posición "AUS - OFF"

Consulte la sección "Qué hacer en caso de emergencia" de la Información técnica:

- TI00445F/00 (FQG60)
- TI00435F/00 (FQG61, FQG62)
- TI00446F/00 (FQG63)
- TI01171F/00 (FQG66)

#### La fuente de radiación se ha salido del contenedor de fuente radiactiva

En este caso, la fuente de radiación debe guardarse en otro lugar o debe aplicarse un blindaje adicional. La fuente de radiación debería manipularse solo con lengüetas o una pinza y mantenerse tan lejos del cuerpo como sea posible. Se debería calcular el tiempo necesario para el transporte y minimizarse mediante ensayos sin una fuente de radiación antes de la ejecución.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

##### Radiación nuclear de alto nivel

- ▶ Tenga en cuenta las normativas sobre protección contra radiaciones.

### Notificar a la autoridad competente

1. Facilite inmediatamente toda la información necesaria a la persona responsable del lugar y a los organismos competentes a nivel nacional.
2. Después de evaluar exhaustivamente la situación, el técnico responsable de protección radiológica debe acordar con los organismos competentes locales las medidas correctivas adecuadas para el problema.

 Las regulaciones nacionales pueden indicar otros procedimientos y obligaciones informativas.



## Procedimientos tras la terminación de la aplicación

---

### Medidas internas

En cuanto el equipo de medición radiométrica ya no sea necesario, la fuente de radiación se debe desactivar desde el contenedor de fuente radiactiva. El contenedor de fuente radiactiva solo se puede retirar de acuerdo con todas las normativas aplicables y debe almacenarse en una sala con cerradura que no tenga tráfico de paso. Se debe informar a los organismos competentes sobre estas medidas. La zona de acceso a la sala de almacenamiento debe estar medida y delimitada conformemente. El encargado de la protección contra radiaciones es responsable de la protección contra robos. La fuente de radiación dentro del contenedor de fuente radiactiva no debe desecharse junto con otras piezas de la planta. Esta debe ser devuelta tan pronto como sea posible.

#### **ATENCIÓN**

##### Extracción del contenedor de fuente radiactiva

- ▶ El contenedor de fuente radiactiva solo se puede retirar de acuerdo con las normativas locales y/o el permiso de manipulación por personal con formación y certificación para ello cuya exposición a las radiaciones esté controlada. Asegúrese de que el permiso de manipulación lo permite.
- ▶ Deben tenerse en cuenta todas las condiciones del lugar.
- ▶ Todos los trabajos deben llevarse a cabo tan rápido como sea posible y a la mayor distancia posible de la fuente de radiación (blindaje).
- ▶ Se deben tomar las medidas adecuadas (p. ej., el bloqueo de acceso) para proteger a otras personas de cualquier riesgo que pueda haber.
- ▶ El contenedor de fuente radiactiva solo se puede retirar si la radiación está desactivada.
- ▶ Compruebe que la posición OFF está fijada con un candado.

---

### Devoluciones

#### República Federal de Alemania

Póngase en contacto con el centro Endress+Hauser para organizar la devolución de la fuente de radiación para la inspección con la intención de reutilizar o reciclar por parte de Endress+Hauser.

#### Otros países

Contacte con su centro Endress+Hauser o la autoridad competente para encontrar la manera de devolver la fuente de radiación a nivel doméstico. Si no es posible devolver el equipo a nivel doméstico, los siguientes pasos se deben hacer con el representante o centro Endress+Hauser pertinente. El aeropuerto de destino para las devoluciones es Fráncfort (Alemania).

#### Requisitos



En caso necesario, Endress+Hauser proporcionará un contenedor adecuado para el transporte de la devolución.

Las condiciones siguientes deben cumplirse antes de la devolución del material:

- Se debe enviar a Endress+Hauser un certificado de inspección de como mucho tres meses de antigüedad que confirme la estanqueidad de la fuente radiactiva (certificado de pruebas de hermeticidad).
- Se deben especificar el número de serie de la cápsula de la fuente, el tipo de fuente de radiación ( $^{60}\text{Co}$  o  $^{137}\text{Cs}$ ), la actividad y el modelo de la fuente de radiación. Estos datos se pueden encontrar en los documentos proporcionados con la fuente de radiación.
- No debe haber ningún signo de corrosión en el contenedor, especialmente en las juntas soldadas.
- El contenedor no debe estar dañado de ninguna forma.
- El mecanismo de encendido y apagado no debe tener corrosión y debe funcionar adecuadamente.
- Los contenedores de fuente radiactiva se deben enviar en la posición OFF.
- Para el envío, el soporte de la fuente debe estar en la posición OFF y fijado con un candado.



El etiquetado Tipo A en el mismo contenedor de fuente de radiación ya no es, sin embargo, válido para las siguientes devoluciones de equipos.

## Información en relación con los embalajes de tipo A

### FQG60, FQG61, FQG62, FQG63

#### Material:

- FQG60: vea TI00445F/00
- FQG61/62: vea TI00435F/00
- FQG63: vea TI00446F/00

#### Dimensiones (L x A x A):

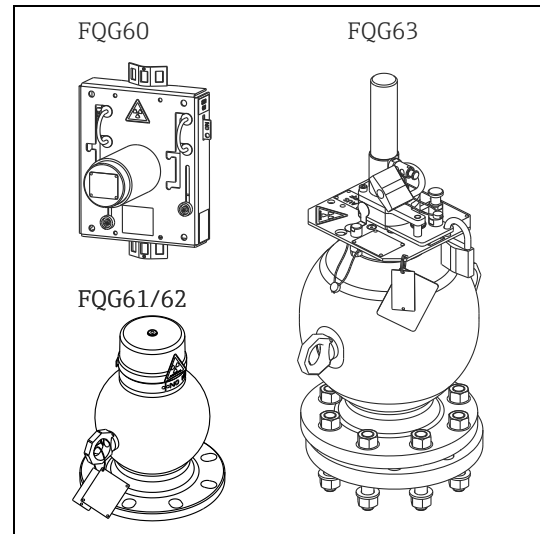
- FQG60  
349 x 232 x 197 mm (13,7 x 9,13 x 7,76 in)
- FQG61/62:  
ø220 x 362 x 500 (8,66 x 14,3 x 19,7 in)
- FQG63:  
ø232 x 325 x 540 mm (9,13 x 12,8 x 21,3 in)

#### Peso:

- FQG60 máx. 18 kg (39,69 lbs)
- FQG61 máx. 46 kg (101,43 lbs)
- FQG62 máx. 90 kg (198,45 lbs)
- FQG63 máx. 105 kg (231,53 lbs)



Información adicional → SD00309F/00



A0028453

### FQG66

#### Material:

- 316L (1.4404)

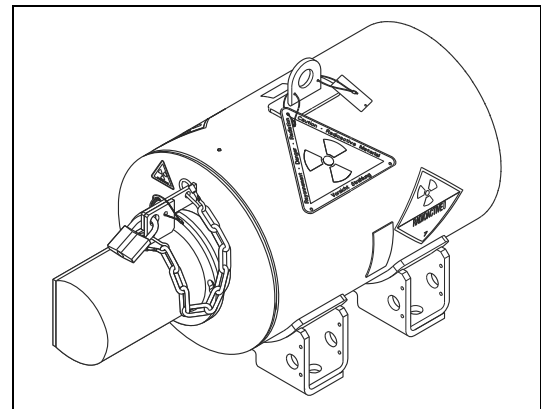
#### Dimensiones (L x A x A):

- Versión manual  
730 x 345 x 456 mm (28,7 x 13,6 x 18 in)
- Versión manual con interruptor de proximidad o versión neumática  
833 x 390 x 456 mm (32,8 x 15,4 x 18 in)

Peso: máx. 435 kg (959,18 lbs)



Información adicional → SD00309F/00



A0028444

### Recipiente blindado de transporte para fuentes radiactivas

#### Material

- 304 (1.4301)
- PUR 2K pintura texturizada RAL1003

#### Dimensiones:

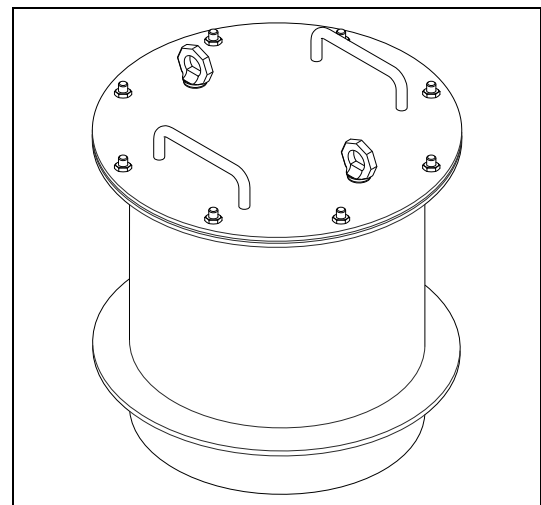
- Recipiente blindado de transporte T40:  
ø400 mm (15,7 in), A = 430 mm (16,9 in)
- Recipiente blindado de transporte T75/T110:  
ø580 mm (22,8 in), A = 574 mm (22,6 in)

#### Peso:

- Recipiente blindado de transporte T40:  
máx. 75 kg (165,38 lbs)
- Recipiente blindado de transporte T75/T110:  
máx. 175 kg/300 kg (385,88 lbs/661,5 lbs)



Para más información, consulte SD01316F/00



A0022736

### Ejemplos de embalajes de tipo A



Para más información, consulte SD00311F/00

## Información en relación con paquetes secundarios una vez entregado

### FQG60

Material:

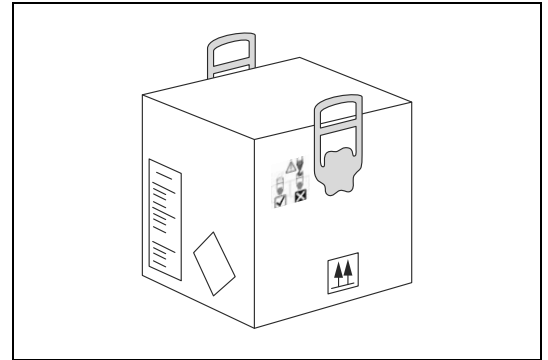
- Cubierta: cartón ondulado 2,91

Dimensiones:

- 360 x 360 x 260 mm (14,2 x 14,2 x 10,2 in)

Peso: máx. 1,1 kg (2,43 lbs)

 Dimensiones: L x A x A



A0028443

### FQG61, FQG62, FQG63

Material:

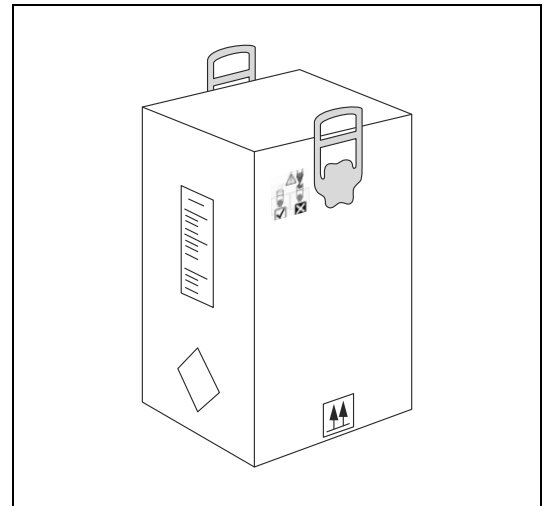
- Cubierta: cartón ondulado 2,91

Dimensiones:

- 360 x 360 x 580 mm (14,2 x 14,2 x 22,8 in)

Peso: máx. 1,54 kg (3,40 lbs)

 Dimensiones: L x A x A



A0028442

### FQG66

#### Embalaje secundario para contenedores cargados/descargados


Material

- Palé especial: madera (abeto), tratado térmicamente según IPPC
- Cubierta: cartón ondulado 2,91

Dimensiones:

- 1200 x 800 x 800 mm (47,2 x 31,5 x 31,5 in)

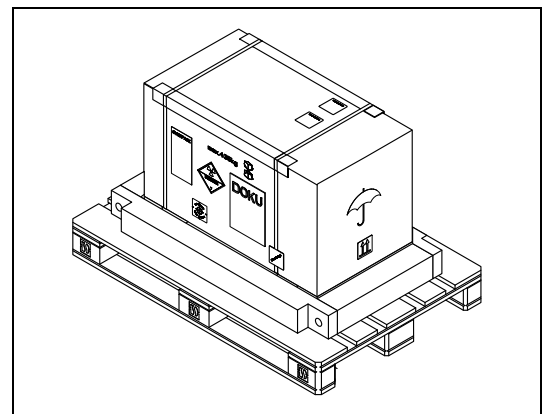
Peso: 58,3 kg (128,55 lbs)



- Fijado con cinta
- Dimensiones: L x A x A

#### ATENCIÓN

El embalaje de cartón es un embalaje exterior secundario y no sustituye el embalaje de tipo A.



A0043291

### Embalaje secundario apto para transporte

#### Material

- Palé especial: madera (abeto), tratado térmicamente según IPPC
- Cubierta
  - interior: cartón ondulado 2,91
  - exterior: madera (abeto), tratado térmicamente según IPPC

#### Dimensiones:

- 1200 x 800 x 870 mm (47,2 x 31,5 x 34,3 in)

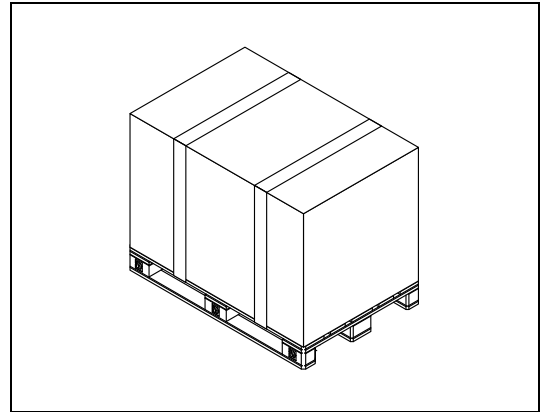
Peso: 95,3 kg (210,14 lbs)



- Fijado con cinta
- Dimensiones: (L x A x A)

### **⚠ ATENCIÓN**

Este es un embalaje exterior secundario y no sustituye el embalaje de tipo A.



A0042722

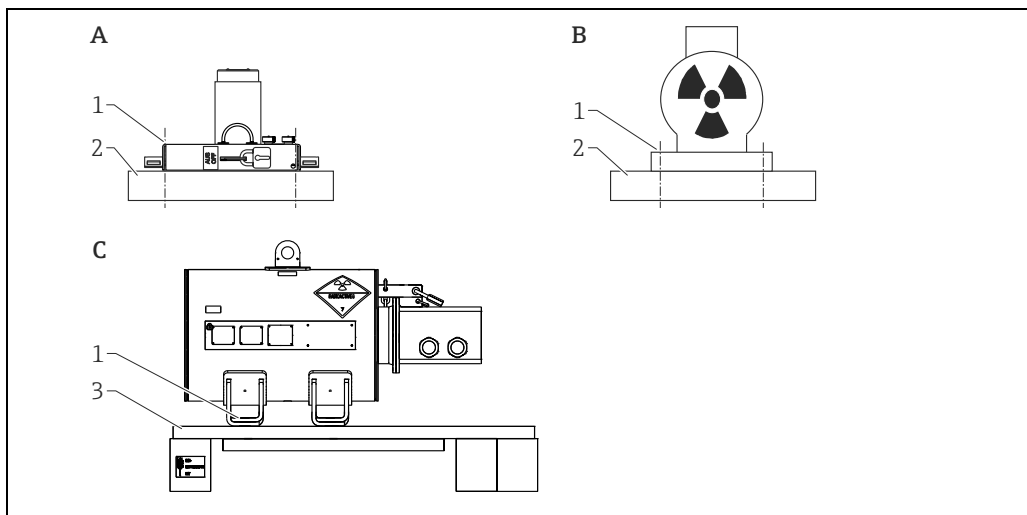
## Embalaje y envío en la devolución del producto

### En general



Consulte el documento SD00309F/00.

Estos contenedores de fuente radiactiva cumplen con los requisitos de un embalaje de tipo A y por tanto no es necesario otro embalaje de tipo A. Sin embargo, es recomendable utilizar los kits de embalaje para devoluciones y los kits de etiquetado para el transporte de retorno.



- A FQG60  
 B FQG61, FQG62, FQG63  
 C FQG66  
 1 Fijados con 4 tornillos y tuercas  
 2 Placa base  
 3 Placa especial

## Información para cursar pedidos

### Información para cursar pedidos

Hay disponible información detallada sobre los pedidos en:

- El Configurador de Producto de la página web de Endress+Hauser: [www.es.endress.com](http://www.es.endress.com) → Seleccione un país → Instrumentos → Seleccione un equipo → Función de página de producto: configure este producto
- Su centro de ventas de Endress+Hauser: [www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide)



Configurador de Producto: la herramienta para la configuración individual de productos

- Datos de configuración actualizados
- Dependiendo del dispositivo: entrada directa de información específica del punto de medición, tal como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de producto y su desglose en formato PDF o Excel
- Posibilidad de realizar un pedido en la Online shop de Endress+Hauser

## Documentación complementaria

<b>Contenedor de fuente radiactiva FQG60</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TI00445F/00 Información técnica y Manual de instrucciones sobre el contenedor de fuente radiactiva FQG60</li> </ul>
<b>Contenedores de fuente radiactiva FQG61/FQG62</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TI00435F/00 Información técnica y Manual de instrucciones sobre el contenedores de fuente radiactiva FQG61 y FQG62</li> </ul>
<b>Contenedor de fuente radiactiva FQG63</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TI00446F/00 Información técnica y Manual de instrucciones sobre el contenedor de fuente radiactiva FQG63</li> </ul>
<b>Contenedor de fuente radiactiva FQG66</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TI01171F/00 Información técnica sobre el contenedor de fuente radiactiva FQG66</li> <li>■ BA01327F/00 Manual de instrucciones sobre el contenedor de fuente radiactiva FQG66</li> </ul>
<b>Instrucciones de seguridad adicionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SD00142F/00 Manual de instrucciones complementario para fuentes de radiación y contenedores de fuente radiactiva aprobados para su uso en Canadá (en inglés).</li> <li>■ SD00292F/00 Manual de instrucciones complementario para Canadá</li> <li>■ SD00293F/00, SD00313F/00, SD00335F/00, SD01561F/00 Manual de instrucciones complementario para Estados Unidos</li> <li>■ SD00297F/00 Instrucciones para la carga e intercambio de la fuente</li> <li>■ SD00276F/00 Manual de instrucciones complementario para Estados Unidos, particularmente para QG020/100 y QG2000</li> <li>■ SD00309F/00 Documentación especial para la devolución de contenedores de fuente radiactiva y fuentes de radiación gamma</li> </ul>

**Manufacturer Declaration for  
the Acceptance of Returned  
Radiation Sources**

**Herstellerbescheinigung  
Manufacturer Declaration**



**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** **BESTÄTIGUNG DER RÜCKNAHME VON DOPPELT UMSCHLOSSENEN  
STRAHLENQUELLEN**

**REACCEPTANCE CONFIRMATION OF DOUBLE ENCAPSULATED  
RADIOISOTOPES**

Hiermit wird bestätigt, dass eine Rücknahme von Strahlenquellen zum Zweck der Prüfung auf Wiederverwendung/ Verwertung von Endress + Hauser SE+Co. KG (im weiteren Verlauf wie folgt abgekürzt: E+H LP), basierend auf der aktuell gültigen Ausgabe der Strahlenschutzverordnung der Bundesrepublik Deutschland, zu den folgenden Bedingungen erfolgen kann:

- E+H LP wird nur Strahlenquellen annehmen, die von E+H LP geliefert wurden und die vom Kunden nicht weiterverwendet werden. Die Strahlenquellen müssen im Originalzustand und unbeschädigt sein.
- Ein Abnahmeprüfzeugnis, dass nicht älter als 3 Monate ist und die Dichtigkeit der Strahlenquellen bestätigt, muss E+H LP vorliegen (Wisch-Test-Zertifikat).
- Alle Strahlenquellen-Daten müssen angegeben werden (diese Daten finden sich in den Dokumenten, die mit der Strahlenquelle mitgeliefert wurden). Das sind, Serien-Nummer, Type der Strahlenquelle (Co60 oder Cs137) Aktivität und Bauart.
- Die Rücksendung muss in einem zugelassenen Schutzbehälter zur einfachen Manipulation und in einer typgeprüften Typ-A-Verpackung (IATA-Regeln) sowie nach geltenden Gefahrgutvorschriften erfolgen.
- Alle Transportkosten und die aktuellen Bearbeitungskosten sind vom Kunden zu tragen, (Luftfracht ist unabdingbar). Angebot über aktuelle Preise und Kosten auf Anfrage.
- Der Bestimmungsflughafen für die Rücksendung ist Frankfurt (IATA: FRA), Deutschland. Zu benachrichtigen ist Endress + Hauser SE + Co., 79689 Maulburg, Deutschland.
- Die Strahlenquelle geht mit der Rücknahme wieder in den Besitz von E+H LP über.

This is to confirm that Endress + Hauser SE+Co. KG (further abbreviated as follows: E+H LP) will take back radioisotopes for their check of re-use/utilization, based upon the regulation for radiation protection of the F.R.G. (Strahlenschutzverordnung der B.R.D.), valid version, and on the following conditions:

- E+H LP will only accept radioisotopes supplied by E+H LP, which the customer no longer requires. The radioisotopes must be original and undamaged.
- An inspection certificate not older than 3 month verifying non-leakage of the radioisotope must be submitted to E+H LP (wipe test certificate).
- All source-specific data must be stated (this data is supplied in the documents furnished with the source) i.e. serial number, isotope type (Cs137 or Co60), activity and design type.

HE\_01270\_02.20

1/2

**Herstellerbescheinigung  
Manufacturer Declaration**

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

- The return has to be in Type-A certified transport package (IATA regulations) in an approved Gamma Ray protective container for the easy manipulation.
- The cost for all transportation and the actual cost for the processing are to be borne by the customer (air shipment is obligatory). Quotation on actual prices/cost on request.
- The Airport of Destination for the shipment must be Frankfurt Airport , F.R. Germany, notify Endress + Hauser SE + Co., D - 79689 Maulburg , F. R. Germany.
- The radioisotopes will then once again become the sole property of E+H LP.

Maulburg, 7-September-2020  
Endress+Hauser SE+Co. KG



i.A. Dr. Armin Hummelbrumm  
Group Leader Product Safety  
Research & Development

HE\_01270\_02.20

2/2



Source Container Certificate  
of Suitability

**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

A0037353







71522697

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

---