

# Teknisk information/ bruksanvisning

## Strålskyddsbehållare FQG63

### Radiometrisk nivåmätning



### Strålskyddsbehållare med flexibelt förlängnings- element

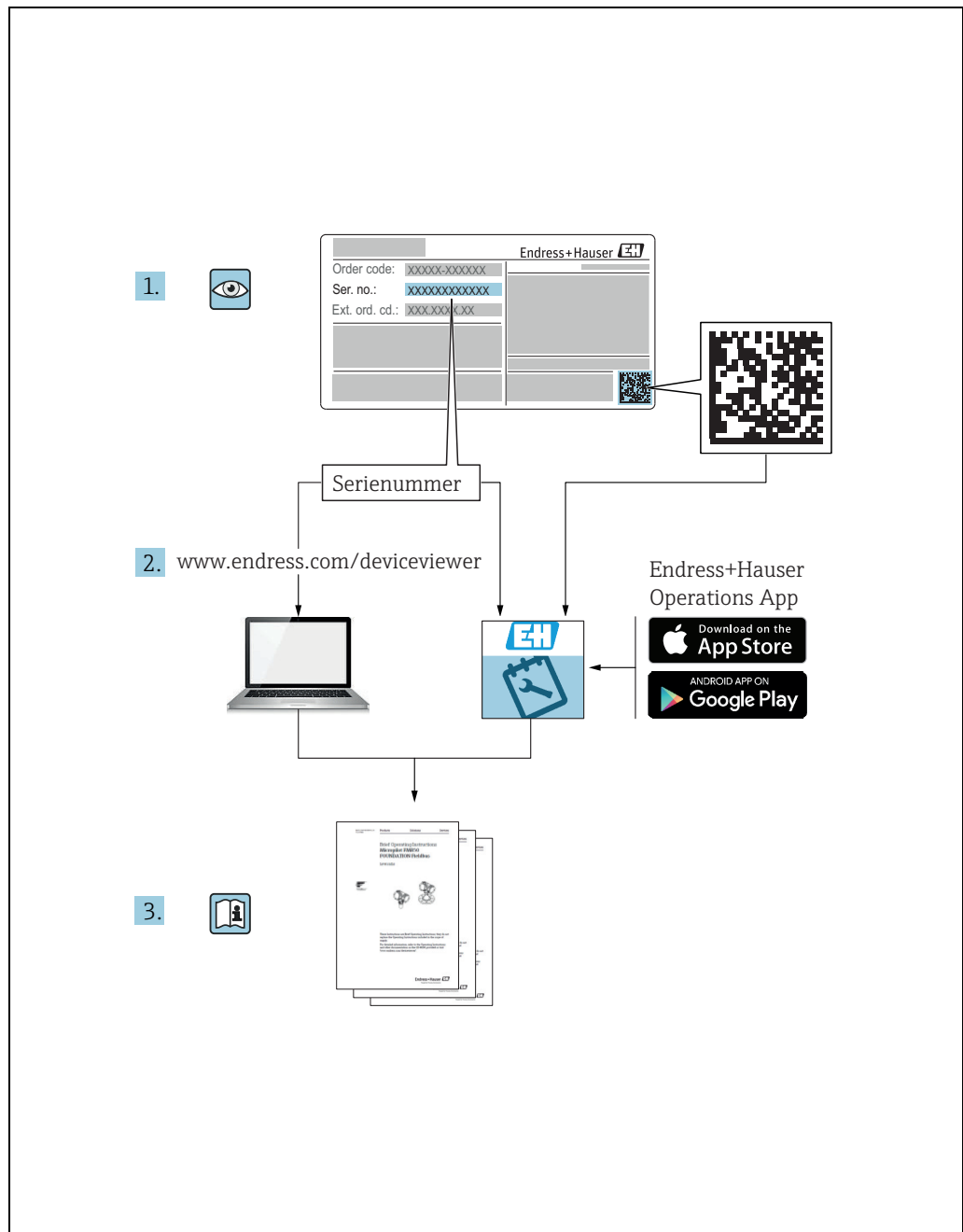
#### Applikation

Strålskyddsbehållaren FQG63 är utformad för att förvara den radioaktiva strålkällan under radiometrisk nivåmätning, densitetsmätning och gränssnittsmätning. I läget "FRÅN" sitter den radiometrisk källan i strålskyddsbehållaren och skärmar av strålning.

I läget "TILL" sitter den radioaktiva källan med flexibla förlängningar i skyddsroret på insidan av processkärlet.

#### Fördelar

- Lågviktsenhet som ger bästa möjliga avskärmning tack vare en i det närmaste sfärisk utformning
- Högsta säkerhetsklassificeringen för den tillförda strålkällan (DIN 25426/ISO 2919, typisk klassificering C66646)
- Flexibel installationslängd på upp till 30 m (98 ft)
- Manuell användning
- Hänslås eller låsbult för att låsa omkopplingsläget
- Kopplingsstatus som är lätt att identifiera
- Kompakt enhet som är enkel att montera
- Adapter och centreringsfläns för befintliga flänsar i kärlet
- Brandsäker version +821 °C (+1 510 °F)/30 min



A0023555-SV

## Innehåll

|                                                               |           |                                                            |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Säkerhetsinstruktioner</b> .....                           | <b>4</b>  | <b>Underhåll och kontroll</b> .....                        | <b>38</b> |
| Avsedd användning .....                                       | 4         | Rengöring .....                                            | 38        |
| Grundinstruktioner för användning och förvaring .....         | 4         | Underhåll och kontroll .....                               | 38        |
| Risiklassat område .....                                      | 4         | Rutinkontroller av slutarmekanismen .....                  | 38        |
| Allmänna instruktioner för strålskydd .....                   | 5         | Rutinförfarande för läcktest .....                         | 39        |
| Rättsliga krav för strålskydd .....                           | 5         |                                                            |           |
| Kompletterande instruktioner .....                            | 6         | <b>Nödåtgärder</b> .....                                   | <b>40</b> |
| Symboler .....                                                | 6         | Syfte och översikt .....                                   | 40        |
|                                                               |           | Nödåtgärder .....                                          | 40        |
| <b>Funktion och systemdesign</b> .....                        | <b>7</b>  | Meddela myndigheterna .....                                | 40        |
| Funktion .....                                                | 7         |                                                            |           |
| Dämpningsfaktor och halvvärdesskikt .....                     | 8         | <b>Förfaranden efter att applikationen har avslutats</b> . | <b>41</b> |
| Strålkällans maxaktivitet .....                               | 8         | Interna åtgärder .....                                     | 41        |
| Dosratsdiagram .....                                          | 8         | Retur .....                                                | 41        |
|                                                               |           |                                                            |           |
| <b>Mekanisk konstruktion</b> .....                            | <b>10</b> | <b>Beställningsinformation</b> .....                       | <b>42</b> |
| Version .....                                                 | 10        | Beställningsinformation .....                              | 42        |
| Konstruktion, mått .....                                      | 10        | Leverans .....                                             | 42        |
| Komponenter .....                                             | 11        |                                                            |           |
| Hållarstav för källa .....                                    | 12        | <b>Dokumentation</b> .....                                 | <b>43</b> |
| Flexibelt förlängningselement .....                           | 12        | Källa för gammastrålning .....                             | 43        |
| Tillval: tilläggsfunktion "Brandsäker" .....                  | 12        | Gammapilot M FMG60 .....                                   | 43        |
| Vikt .....                                                    | 13        | Gammapilot FTG20 .....                                     | 43        |
| Material .....                                                | 13        | Kompletterande instruktionshandböcker .....                | 43        |
| Låsutrustning .....                                           | 13        | Tillverkardeklaration för strålskyddsbehållare .....       | 44        |
| Leveransomfattning .....                                      | 13        |                                                            |           |
|                                                               |           |                                                            |           |
| <b>Omgivningsförhållanden</b> .....                           | <b>14</b> |                                                            |           |
| Omgivningstemperatur .....                                    | 14        |                                                            |           |
| Processtemperatur .....                                       | 14        |                                                            |           |
| Omgivande tryck .....                                         | 14        |                                                            |           |
| Vibrations- och stöttålighet .....                            | 14        |                                                            |           |
| Brand .....                                                   | 14        |                                                            |           |
|                                                               |           |                                                            |           |
| <b>Identifiering</b> .....                                    | <b>15</b> |                                                            |           |
| Märkskyltar .....                                             | 15        |                                                            |           |
|                                                               |           |                                                            |           |
| <b>Installation</b> .....                                     | <b>16</b> |                                                            |           |
| Godkännande av leverans .....                                 | 16        |                                                            |           |
| Transport .....                                               | 16        |                                                            |           |
| Monteringsanvisningar .....                                   | 17        |                                                            |           |
| Montera strålskyddsbehållaren .....                           | 18        |                                                            |           |
| Installationsexempel .....                                    | 19        |                                                            |           |
| Monteringsriktning för brandsäker version vid installation    |           |                                                            |           |
| på sidan .....                                                | 20        |                                                            |           |
| Jordanslutning .....                                          | 20        |                                                            |           |
| Kontroll efter installation .....                             | 20        |                                                            |           |
|                                                               |           |                                                            |           |
| <b>Drift</b> .....                                            | <b>21</b> |                                                            |           |
| Säkerhetsinstruktioner för TILL-koppling av strålningen . . . | 21        |                                                            |           |
| Läsa av omkopplingsstatusen .....                             | 21        |                                                            |           |
| Koppla TILL strålningen .....                                 | 21        |                                                            |           |
| Koppla FRÅN strålningen .....                                 | 30        |                                                            |           |

## Säkerhetsinstruktioner

### Avsedd användning

Strålskyddsbehållaren FQG63 som beskrivs i detta dokument innehåller den radioaktiva strålkälla som används för radiometrisk mätning av nivå, densitet och gränssnitt, samt nivågränsmätning. Behållaren skärmar av strålningen mot omgivningen och släpper bara igenom odämpad strålning i mätpositionen om källans hållare har placerats i skyddsroret med dubbla väggar (måste tillhandahållas av kunden) med den flexibla förlängningen. Alla instruktioner i denna tekniska information och alla föreskrifter för strålskydd måste följas noggrant för att säkerställa den avskärmande effekten och för att förhindra skador på strålkällan. Endress+Hauser tar inget ansvar för skador som uppstår genom ej avsedd användning eller genom användning i olämpliga installationsmiljöer.

### Grundinstruktioner för användning och förvaring

- Följ gällande regler och nationella föreskrifter.
- Observera strålskyddsföreskrifterna för användning, förvaring och arbeten på det radiometrisk mätssystemet.
- Observera varningsskyltar och säkerhetsområden.
- Montera och använd enheten enligt denna handbok och enligt relevanta föreskrifter som anges av den normerande/tillsynsansvariga myndigheten.
- Källhållaren med den radioaktiva källan får bara användas i skyddsroret med dubbla väggar som tillhandahålls av kunden.
- Enheten får inte användas eller förvaras utanför angivna parametrar.
- Skydda enheten mot extrema förhållanden (t.ex. kemiska produkter, väder, mekaniska stötar, vibrationer) när den använd eller förvaras.
- Lås alltid läget "FRÅN" med hänglåset.
- Innan du kopplar TILL strålen måste du säkerställa att inga personer befinner sig i strålningsområdet (eller i kärlet). Strålen får bara kopplas TILL av speciellt utbildad personal.
- Skadade eller korroderade enheter får inte användas eller förvaras. Kontakta strålskyddsansvarig för lämpliga instruktioner och åtgärder vid skador eller korrosion.
- Utför de läckagetestet som krävs enligt gällande föreskrifter och instruktioner.

#### **⚠ VARNING**

Om enheten utsätts för starka vibrationer eller mekaniska stötar kan säkerhetsnålen ta skada inuti huset. Det kan leda till att källinsatsen går förlorad. Kontrollera med jämna mellanrum att vridinsatsen är stabil och ordentligt åtdragen.

#### **⚠ OBSERVERA**

Om du är osäker på om enheten är i rätt skick ska du kontrollera om det förekommer strålningsläckage runt enheten och/eller kontakta strålskyddsansvarig omedelbart.

### Riskklassat område

#### Allmänna instruktioner

#### **⚠ OBSERVERA**

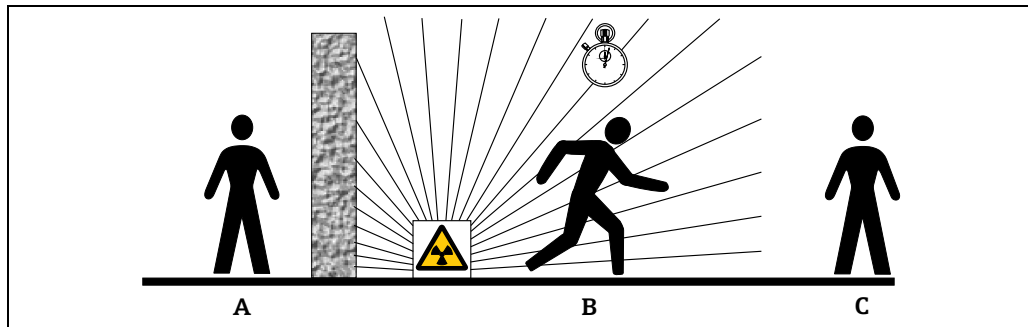
Lämpligheten för den radiometrisk mätmetoden och för enheten för applikationer i riskklassade områden måste kontrolleras av anläggningens driftansvarige enligt gällande nationella föreskrifter.

Följande måste beaktas:

- Undvik elektrostatisk laddning på enheten. Gnuggtorka inte.
- Undvik gnistor vid friktion och stötar.
- Enheten måste vara integrerad i fabrikens potentialutjämningsystem → 20.

## Allmänna instruktioner för strålskydd

Undvik att exponera dig för strålning i onödan när du arbetar med radioaktiva strålkällor. Oundviklig exponering för strålning måste hållas till en så låg nivå som möjligt. Tre viktiga åtgärder för att hjälpa dig med detta:



- A Avskärmning  
B Tid  
C Avstånd

### Avskärmning

Säkerställ bästa möjliga avskärmning mellan strålkällan och dig själv och alla andra personer. Strålskyddsbehållare (t.ex. FQG60, FQG61/FQG62, FQG63, FQG66) och alla högdensitetsmaterial (bly, järn, cement osv.) kan användas för effektiva avskärmningssyften.

### Tid

Den tid som tillbringas i det exponerade området ska minimeras.

### Avstånd

Håll dig på så långt avstånd från strålningskällan som möjligt. Den lokala strålningsdosraten minskar i proportion till kvadraten på distansen från strålkällan.

## Rättsliga krav för strålskydd

Hanteringen av radioaktiva källor är rättsligt reglerad. Föreskrifterna för strålskydd i det land där anläggningen styrs måste beaktas noggrant. Till exempel gäller rådande strålskyddskrav i Tyskland. Följande punkter tagna ur denna förordning är särskilt viktiga vid mätning av radioaktiv strålning:

### Hanteringstillstånd

Ett hanteringstillstånd krävs för att få driva en anläggning som använder gammastrålning. Tillståndsansökningarna skickas till behörig myndighet i det aktuella landet (miljö- eller strålskyddsmyndighet, handelsinspektionsmyndighet eller liknande). Endress+Hausers försäljningsorganisation hjälper dig gärna med att få hanteringstillståndet.

### Strålskyddsansvarig

Anläggningsoperatören måste utnämna en person som är strålskyddsansvarig. Denna person ska ha nödvändiga specialkunskaper och är ansvarig för att bevaka att strålskyddsdirektivet och alla strålskyddsprocedurer efterlevs. Endress+Hauser erbjuder utbildningar där deltagarna ges nödvändiga specialkunskaper.

### Kontrollområde

Enbart personer som exponeras för strålning i sitt arbete och som genomgår officiella procedurer för övervakning av personliga strålningsdoser får vistas i kontrollområden (dvs. områden där den lokala dosraten överskrider ett särskilt värde). För Tyskland anges gränsvärdena för kontrollområdet i nuvarande strålskyddsförordning. Endress+Hausers försäljningskontor ger gärna ytterligare information om strålskydd och föreskrifter i andra länder.

Kompletterande  
instruktioner

Se tillhörande instruktionshandböcker SD00292F/00 (för Kanada) och SD00313F/00 (för USA).

**OBS**

Tillsammans med märkskyltarna utgör detta dokument dokumentationen för "hochradioaktive Strahlenquellen" (högaaktiva radioaktiva strålningskällor) enligt StSchV §69 (2) i Tyskland.

**⚠ OBSERVERA**

Denna enhet innehåller mer än 0,1 % bly med CAS-nummer 7439-92-1.

Blyet är oåtkomligt i oskadade kärl. Om kärlet är skadat måste nationella föreskrifter gällande hantering av bly följas.

## Symboler

## Säkerhetssymboler

| Symbol                                                                                           | Betydelse                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0011189-sv | <b>FARA!</b><br>Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om inte denna situation undviks leder det till allvarlig eller dödlig olycka.              |
| <br>A0011190-sv | <b>VARNING!</b><br>Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om inte denna situation undviks kan det leda till allvarlig eller dödlig olycka.        |
| <br>A0011191-sv | <b>OBSERVERA!</b><br>Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om inte denna situation undviks kan det leda till mindre eller medelallvarlig olycka. |
| <br>A0011192-sv | <b>OBS!</b><br>Den här symbolen anger information om procedurer och andra uppgifter som inte orsakar personskador.                                          |

## Symboler för särskilda typer av information

| Symbol                                                                                          | Betydelse                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <br>A0015484 | <b>Sidhänvisning</b><br>Anger relevant sidnummer. |
| 1. , 2. , ...                                                                                   | Sekvens av arbetsmoment                           |

## Symboler i bilderna

| Symbol          | Betydelse               |
|-----------------|-------------------------|
| 1, 2, 3, 4, ... | Objektnummer            |
| 1. , 2. , ...   | Sekvens av arbetsmoment |
| A, B, C, D, ... | Vyer                    |

## Funktion och systemdesign

### Funktion

#### Strålskyddsbehållarens funktion

- Strålskyddsbehållaren FQG63 är utformad för applikationer som kräver att den radioaktiva källan placeras i processkärlet. När den är fränkopplad är den radioaktiva källan i strålskyddsbehållaren omgiven av ett blyfyllt stålhölje som skärmar av gammastrålning. När den kopplas TILL befinner sig den radioaktiva källan i skyddsröret med dubbla väggar i processkärlet.
- Beroende på installationslängden kan FQG63 användas tillsammans med ett flexibelt förlängningselement (från min. 20 till max. 30000 mm (0,79 till max. 1 181 tum)).
- Strålskyddsbehållaren kan monteras ovanifrån, nedifrån och från sidan på processkärlet (max. 4 000 mm (157 tum)) →  19.
- Säkerställ att inga mekaniska krafter påverkar den flexibla förlängningen, eftersom deformationer av förlängningen kan blockera TILL/FRÅN-omkopplingsfunktionen.

#### Installationskrav

##### **OBSERVERA**

#### Skyddsrör måste användas

- Eftersom förlängningselementet med hållarstaven för källan och den radioaktiva källan inte får komma i kontakt med mediet eller luften i kärlet måste ett skyddsrör med dubbla väggar installeras på plats hos kunden →  19.
- Av säkerhetsskäl måste skyddsröret som minst tåla kärlets maximala tryck. Skyddsröret måste ha dubbla väggar, vara gastät och tåla den kemiska, mekaniska och termiska effekter som det exponeras för.
- Det måste vara möjligt att separerar det inre skyddsröret från kärlet, t.ex. för kontroller eller om TILL/FRÅN-omkopplingsfunktionen är blockerad, då skyddsröret måste vara tryckfritt.
- Säkerställ att varken vatten eller aggressiva medier kan tränga in i skyddsröret med packning och genom att täcka installationsflänsen eller strålskyddsbehållaren.

##### **OBS**

#### Placering av källan och exponering för strålning

- Strålskyddsbehållaren FQG63 får endast användas vid den avsedda mätpunkten. Den radioaktiva källan och måtten för förlängningselementet är utformade för att matcha denna mätpunkt exakt.
- En finjusteringsmekanism kan användas för att justera källhållarens position i skyddsröret upp till +/- 40 mm (1,57 tum).
- Strålskyddsbehållaren är laddad när den levereras och är låst i läget "FRÅN" med ett hänglås. Förlängningselementet tillhandahålls separat och måste installeras hos kunden. Adapterflänsen ingår i leveransen →  11 och →  13.
- För att hålla exponeringsnivån så låg som möjligt vid omkoppling mellan TILL och FRÅN ska anslutningsmunstycket vara så nära behållaren eller röret som möjligt. Vid behov ska ytterligare skärmning av stål eller bly fästas på munstycket.

#### Koppla strålningen TILL och FRÅN

- För att koppla TILL strålningen: vrid vridinsatsen 180° och sätt in strålningskällan i skyddsröret med det flexibla förlängningselementet. Genomför denna procedur omvänt för att koppla FRÅN strålningen.
- Det aktuella omkopplingsläget (TILL eller FRÅN) anges tydligt på utsidan av strålskyddsbehållaren.
- FRÅN-läget är låst med ett hänglås.
- TILL-läget är låst med ett hänglås eller en låsbult.
- Koppla TILL och FRÅN: använd skyddshandskar vid höga temperaturer på insidan av kärlet eller röret.

##### **VARNING**

#### Fara för brännskador!

#### Brandsäker version

En brandsäker version av strålskyddsbehållaren finns (egenskapskategori 670 "ytterligare funktion"). Denna version har ett kompenseringsfack som svetsas fast på sidan av huset. Vid brand samlas det flytande blyet i kompenseringsfacket och därmed säkerställa den ökade brandsäkerheten →  20.

**Dämpningsfaktor och halvvärdesskikt**

|                                | <sup>60</sup> Co | <sup>137</sup> Cs |
|--------------------------------|------------------|-------------------|
| Dämpningsfaktor F <sub>S</sub> | 97               | 1100              |
| Antal halvvärdesskikt          | 6.6              | 10.1              |

**OBS**

Tabellen innehåller typiska värden som inte tar hänsyn till produktionsberoende variationer i strålkällaaktiviteten och mätenheternas toleranser.

**Strålkällans maxaktivitet**

| <sup>60</sup> Co      | <sup>137</sup> Cs        |
|-----------------------|--------------------------|
| Max 3,7 GBq (100 mCi) | max. 111 GBq (3 000 mCi) |

**⚠ OBSERVERA**

Den maxtillåtna aktiviteten kan begränsas ytterligare av landsspecifika föreskrifter eller godkännanden.

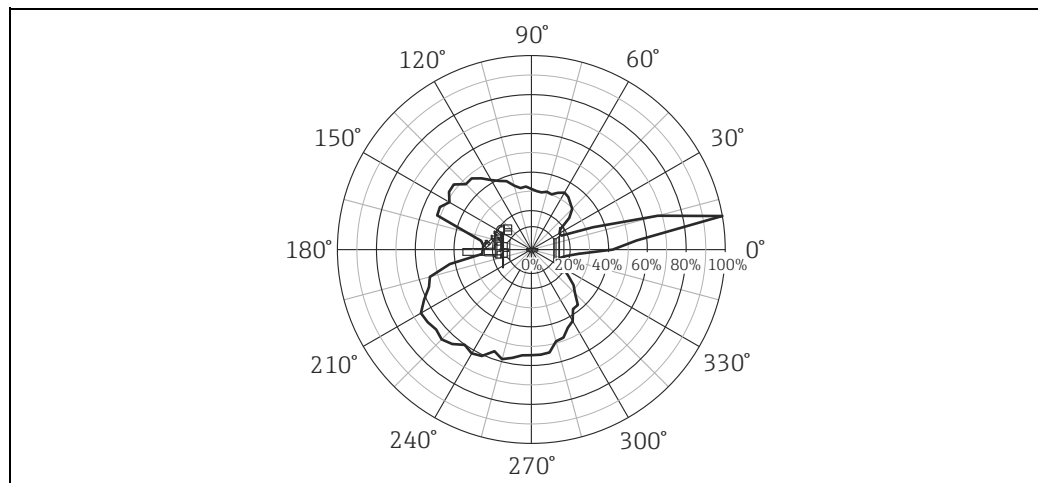
**Dosratsdiagram**

Ett dosratsdiagram anger den lokala dosraten vid en angiven distans från strålskyddsbehållarens yta. Här nedan finns dosratsdiagram för FQG63.

De gäller för ett avstånd på 1 m (3,3 ft) och för särskilda aktiviteter för en <sup>60</sup>Co- eller <sup>137</sup>Cs-strålningskälla och avser när strålningen kopplas FRÅN (strålningskälla i strålskyddsbehållare). Dosratsdiagram för andra avstånd och aktiviteter finns tillgängliga på begäran. Mätningarna genomfördes utan adapterfläns<sup>1)</sup>. Dosratsdiagrammet för verklig last kan beställas i egenskapskategori 590 "Test, certifikat".



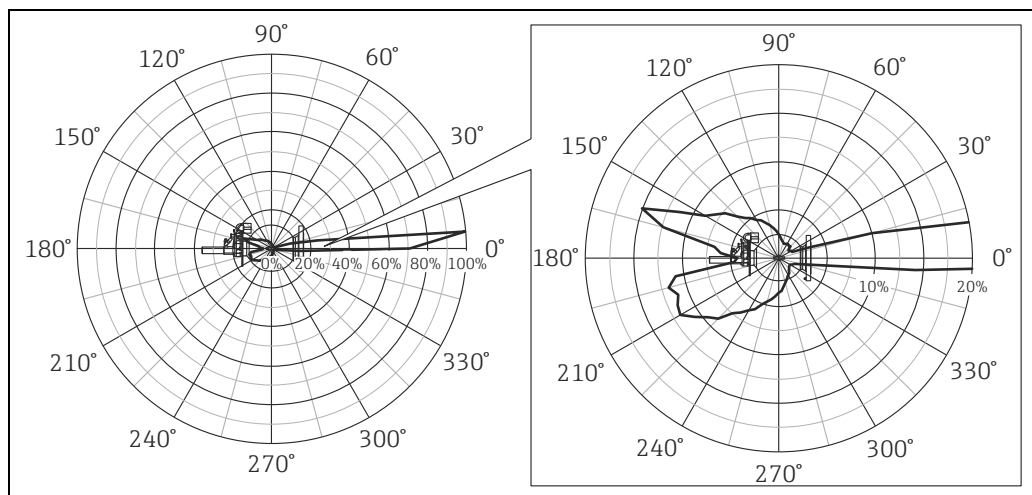
Allokering av tillvalet, se produktkonfiguratorn på Endress+Hausers webbplats: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Välj ditt land → Produkter → Välj mätteknik, programvara eller komponenter → Välj produkten (urvalslistor: mätmetod, produktfamilj etc.) → Enhetsstöd (högerspalten): Konfigurera vald produkt → Produktkonfiguratorn för den valda produkten öppnas.

**Dosratsdiagram för <sup>60</sup>Co**

A0019243

1) Strålningen framför flänsen reduceras när en adapterfläns används. Mätning med adapterfläns på begäran.



Dosratsdiagram för  $^{137}\text{Cs}$ 

A0021127

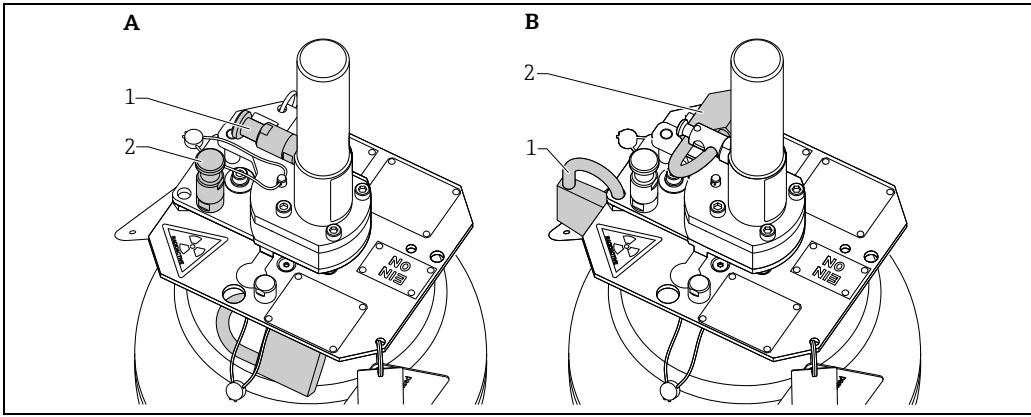
| Tillval i egenskapskategori 100<br>"Längd, förberedd för källaktivitet" | Aktivitet i MBq  |                   | Maxvärde (100 %) i $\mu\text{Sv/h}$ |                   |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|
|                                                                         | $^{60}\text{Co}$ | $^{137}\text{Cs}$ | $^{60}\text{Co}$                    | $^{137}\text{Cs}$ |
| AA                                                                      | 3,7              | 3,7               | 0,02                                | < 0,01            |
| AB                                                                      | 7,4              | 7,4               | 0,04                                | < 0,01            |
| AC                                                                      | 18,5             | 18,5              | 0,11                                | 0,01              |
| AD                                                                      | 37               | 37                | 0,22                                | 0,02              |
| AE                                                                      | 74               | 74                | 0,45                                | 0,04              |
| AF                                                                      | 111              | 111               | 0,67                                | 0,06              |
| AG                                                                      | 185              | 185               | 1,11                                | 0,10              |
| AH                                                                      | 370              | 370               | 2,23                                | 0,20              |
| AK                                                                      | 740              | 740               | 4,45                                | 0,40              |
| AL                                                                      | 1 110            | 1 110             | 6,68                                | 0,60              |
| AM                                                                      | 1 850            | 1 850             | 11,13                               | 1,00              |
| AN                                                                      | 3 700            | 3 700             | 22,27                               | 1,99              |
| AP                                                                      | -                | 7 400             | -                                   | 3,98              |
| AR                                                                      | -                | 11 100            | -                                   | 5,97              |
| AT                                                                      | -                | 18 500            | -                                   | 9,95              |
| AW                                                                      | -                | 29 600            | -                                   | 15,92             |
| BB                                                                      | -                | 37 000            | -                                   | 19,91             |
| BC                                                                      | -                | 55 500            | -                                   | 29,86             |
| BD                                                                      | -                | 74 000            | -                                   | 39,81             |
| BF                                                                      | -                | 111 000           | -                                   | 59,72             |

**⚠ OBSERVERA**

Värdena för den lokala dosraten kan vara högre om strålningskällan befinner sig i processkärlets skyddsrör. Genomför en kontroll efter installation → 20.

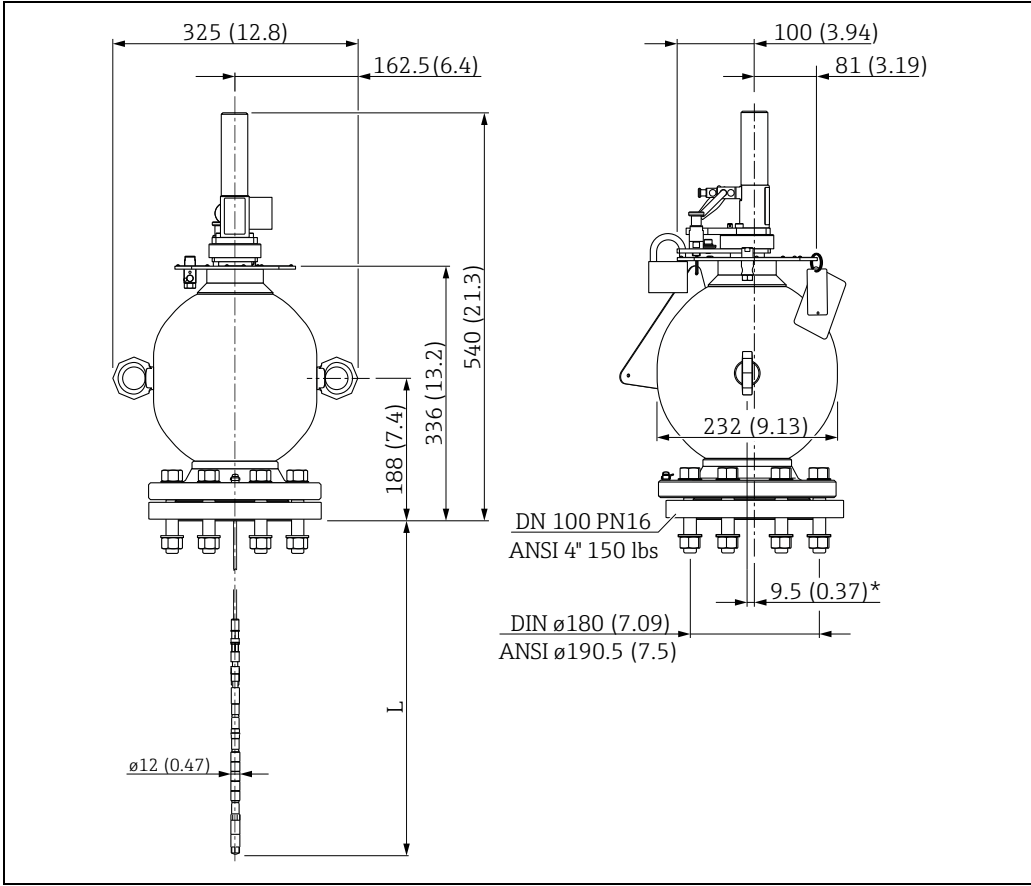
Mekanisk konstruktion

| Version                                                                         | Egenskapskategori 020, → 42 | Egenskaper                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tillval modell B<br>"Roterande konsol + låsbult TILL + lås med<br>hänglås FRÅN" |                             | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Låsbultar (läge 1 och 2) för att låsa läget TILL</li><li>■ Hänglås för att låsa läget FRÅN</li><li>■ Vridinsats för manuell TILL-/FRÅN-koppling</li></ul> |
| Tillval modell C<br>"Lås med hänglås TILL/FRÅN + roterande konsol"              |                             | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Hänglås (läge 1 och 2) för att låsa läget TILL eller FRÅN</li><li>■ Vridinsats för manuell TILL-/FRÅN-koppling</li></ul>                                  |



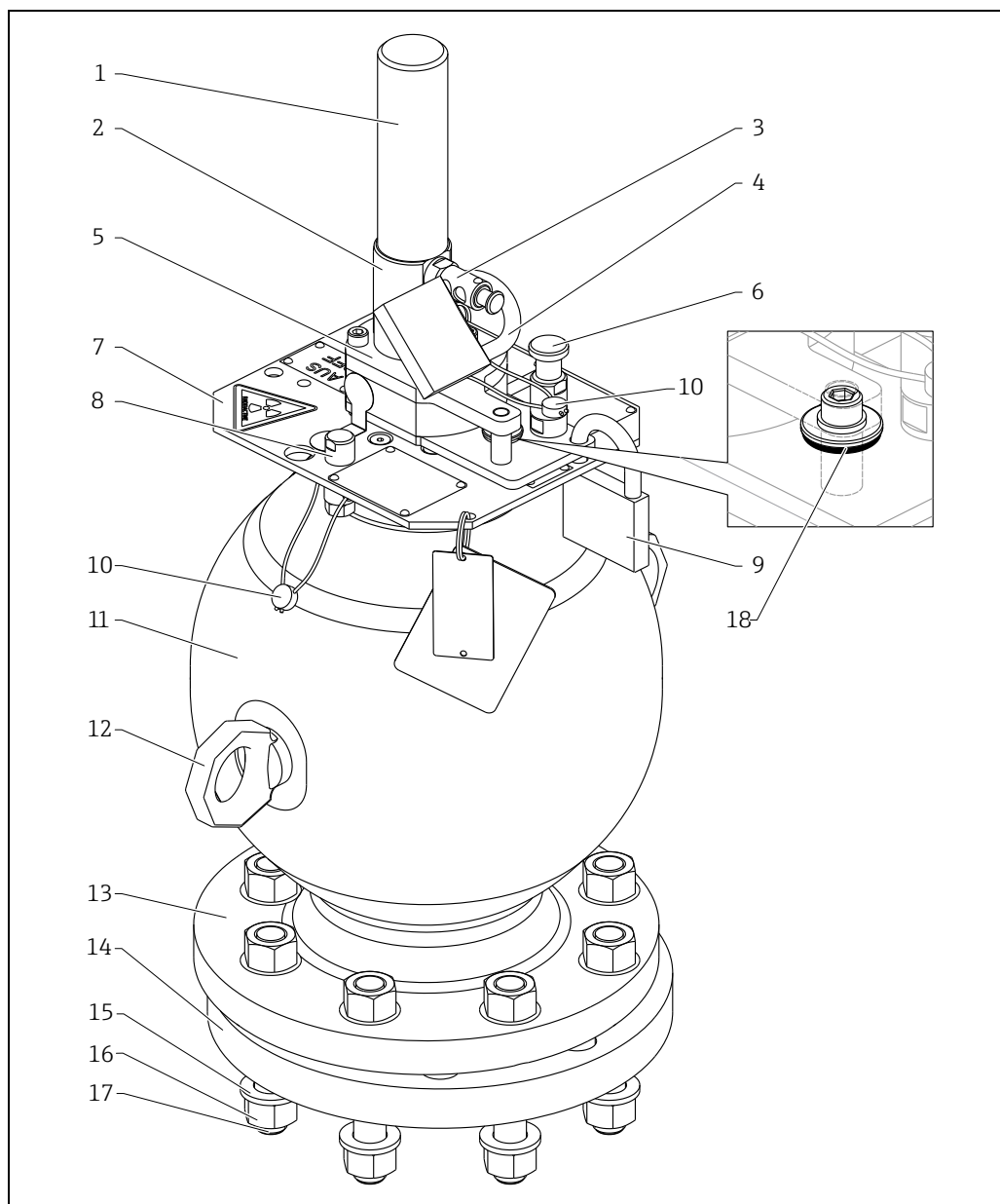
A FQG63 (egenskapskategori: version; tillval modell: B - Roterande konsol + låsbult TILL + lås med hänglås FRÅN)  
B FQG63 (egenskapskategori: version; tillval modell: C - Lås med hänglås TILL/FRÅN + roterande konsol)

Konstruktion, mått



Mått: mm (tum)  
L max. 30 000 mm (1 181 tum)  
\* Excentricitet 9,5 mm (0,37 tum)

## Komponenter

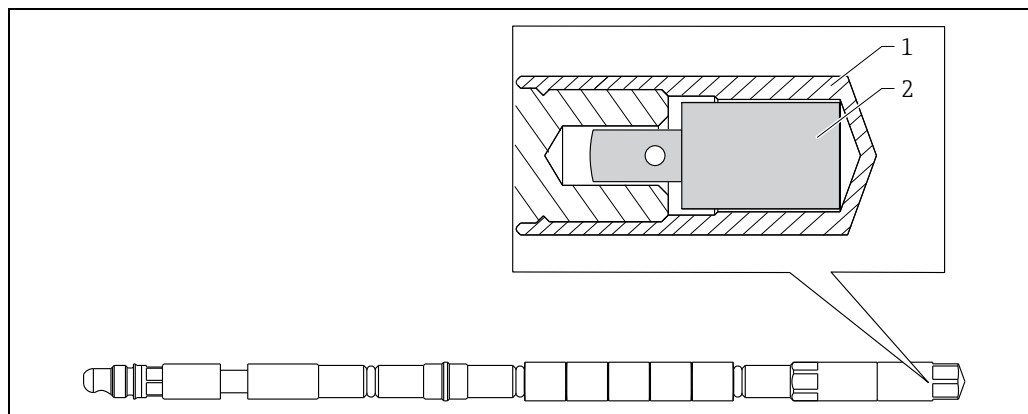


A0019248

- |   |                                            |    |                                              |
|---|--------------------------------------------|----|----------------------------------------------|
| 1 | Skyddslock                                 | 10 | Tätning                                      |
| 2 | Cylinder                                   | 11 | Behållare med blyavskärmning                 |
| 3 | Låsbult nr 1                               | 12 | Ringögla                                     |
| 4 | Hänglås nr 2 (endast för tillval modell C) | 13 | Fläns                                        |
| 5 | Vridinsats                                 | 14 | Adapter- och centreringsfläns                |
| 6 | Låsbult nr 2                               | 15 | Bricka                                       |
| 7 | Märkskylt                                  | 16 | Mutter M16                                   |
| 8 | Låsstift                                   | 17 | Gängad bult M16x105 (144 Nm (106,20 lbf ft)) |
| 9 | Hänglås nr 1                               | 18 | Referens-o-ring <sup>2)</sup>                |

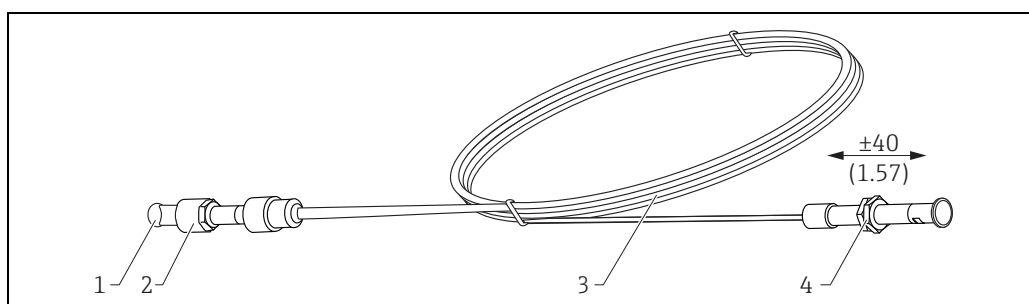
2) Referens-o-ringen används för att avgöra om aggressiva medier har orsakat några skador. Referens-o-ringens tillstånd är en indikator för det möjliga tillståndet för tätningarna i strålskyddsbehållaren.

## Hållarstav för källa



A0019387

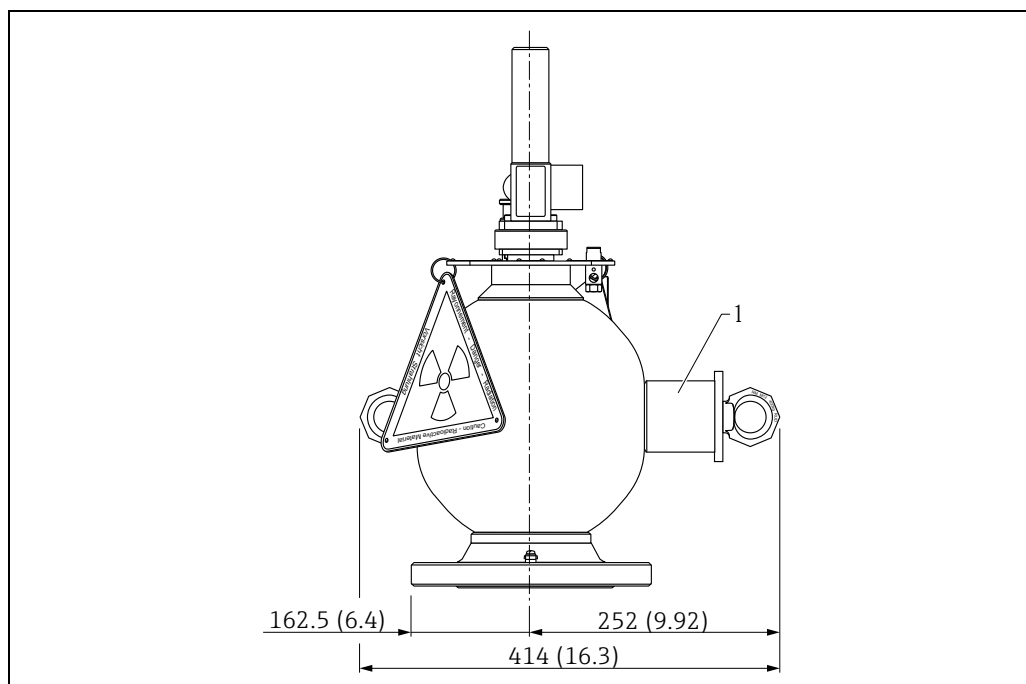
- 1 Skyddslock över strålkälla  
2 Strålkälla

Flexibelt förlängnings-  
element

A0019388

Mått: mm (tum)

- 1 Kulhuvud  
2 Klämhylsa, kan skruvas, efter att kulhuvudet kopplas in  
3 Flexibelt förlängningselement  
4 Kontramuttrar för finjustering av strålkällans position

Tillval: tilläggsfunktion  
"Brandsäker"

A0019389

Mått: mm (tum)

- 1 Kompenseringsfack

**Vikt**

| Komponent                                                      | Vikt                                               |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| FQG63 (inkl. vridinsats, utan adapterfläns) brandsäker version | Max. 87 kg (191,84 lbs)<br>Max. 88 kg (194,04 lbs) |
| Adapterfläns (inkl. gängade bultar och muttrar)                | Max. 10 kg (22,05 lbs)                             |
| Lin förlängning (med 4 m (13 ft) lina)                         | Ca 1 kg (2,21 lbs)                                 |
| Lin förlängning (med 30 m (98 ft) lina)                        | Max. 2,5 kg (5,51 lbs)                             |

**Material**

| Komponent                                                                          | Material                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Vridinsats och invändiga delar                                                     | 316 L (1.4404/1.4435)                                                    |
| Märkskylt                                                                          | 316 L (1.4404)                                                           |
| Hus och fläns                                                                      | 316 L (1.4404/1.4435)                                                    |
| Ytskydd                                                                            | PUR 2K-texturfärg RAL 1003                                               |
| Avskärmningsmaterial                                                               | Bly                                                                      |
| Hänglås <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kropp</li> <li>▪ Bygel</li> </ul> | Mässing<br>Härdat stål                                                   |
| Jordanslutning                                                                     | Skruv: A4; fjäderbricka: A4; klämma: 304 (1.4301), konsol: 316L (1.4404) |
| Märkskyltar                                                                        | A2 (1.4301)                                                              |
| Varningsskylt                                                                      | A2 (1.4301)                                                              |
| Räfflad blindplugg                                                                 | A2                                                                       |
| Hållarstav för källa                                                               | 316 L (1.4404/1.4435)                                                    |
| Lina för källhållare<br>Lin förlängning                                            | 2.4602 (Alloy C22)<br>2.4602 (Alloy C22)                                 |
| Packning                                                                           | FKM                                                                      |
| Gängad bult                                                                        | A4 (316L)                                                                |
| Muttrar                                                                            |                                                                          |
| Bricka                                                                             |                                                                          |

**Låsutrustning**

Hänglås eller låsbultar (beroende på enhetsversion) säkerställer låsningen av läget "TILL" eller "FRÅN".

**Leveransomfattning**

- Strålskyddsbehållare FQG63
- Strålkälla (kan väljas som inbyggd)
- Flexibelt förlängningselement
- Adapter- och centreringsfläns (inkl. gängade bultar, muttrar, brickor)
- Strålningsvarningsskylt
- Teknisk information/bruksanvisning: TI00446F/00

**OBS****Tillbehör (tillhandahålls av kunden):**

- ▶ Fläns (DN 100 PN16 eller ANSI 4" 150 lbs)
- ▶ Skyddsror med dubbla väggar; uttagbart inre skyddsror
- ▶ Två tätningar (tjocklek: ca 1,5 till 3 mm (0,06 till 0,12 tum))  
(observera den maximala processtemperaturen! → 14)

## Omgivningsförhållanden

**Omgivningstemperatur** Tangenter (ovanför märkskylt): -52 till +120 °C (-62 till +248 °F)  
Fläns: -52 till +200 °C (-62 till +392 °F)

**Processtemperatur** -52 till +400 °C (-62 till +752 °F)

### **OBS**

#### **Temperaturområde för radioaktiv källa**

- ▶ Med hänsyn till det tillåtna temperaturområdet måste den radioaktiva källan vara lämplig för arbetstemperaturen i strålskyddsbehållaren och för processtemperaturen i vilken den används.
- ▶ Om arbetstemperaturområdet för den källkapsel som används är lägre än ovan nämnt processtemperaturområde måste processtemperaturen begränsas till källans arbetstemperaturområde.
- ▶ Arbetsområde för nominell temperatur → se TI00439F/00. För källor som inte tillhandahålls av Endress+Hauser hänvisas du till källans datablad för temperaturområden.

**Omgivande tryck** Atmosfärstryck

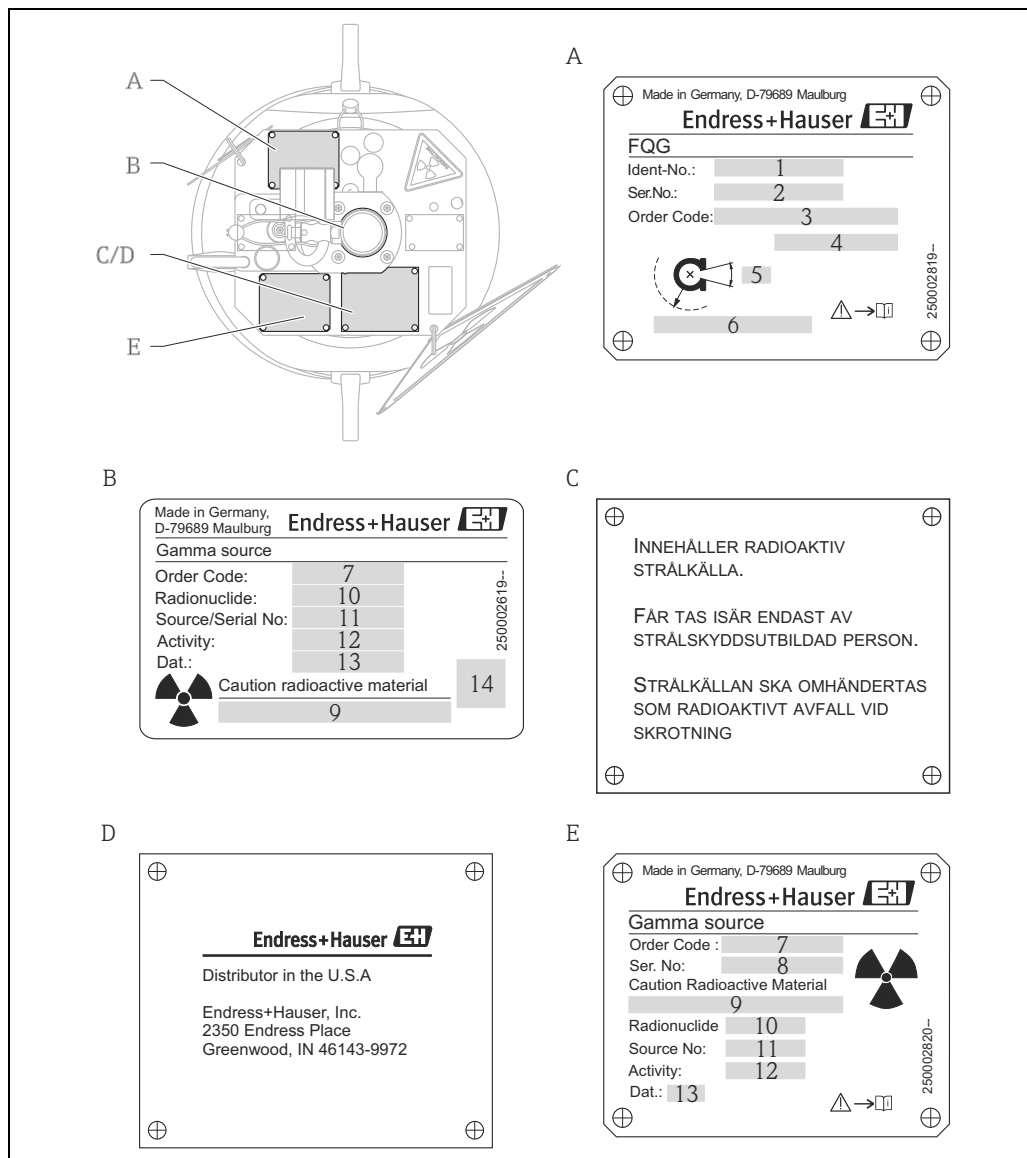
**Vibrations- och stöttålighet**

- IEC 60068-2-64 test Fh; 10 till 2000 Hz; 1 g<sup>2</sup>/Hz
- IEC 60068-2-27 test Ea; stöt 30 g (18 ms) i läget FRÅN

**Brand** För den brandsäkra versionen (egenskapskategori 670 "Tilläggsfunktion", tillval modell "WE"): 30 min @ +821 °C (+1 510 °F).

## Identifiering

### Märkskyltar



- A Strålskyddsbehållarens märkskylt  
 B Strålkällans märkskylt  
 C Ytterligare skylt endast för Sverige eller Norge (exempel)  
 D Ytterligare märkskylt för NRC-licens (tillval)  
 bara för egenskapskategori 010 "Licens", tillval modell AE "Registrering av enhet hos NRC + strykprovtagning, USA"  
 E Ytterligare märkskylt för strålkälla
- 1 Strålskyddsbehållarens ID-nummer (förkortad orderkod)  
 2 Strålskyddsbehållarens serienummer  
 3/4 Strålskyddsbehållarens orderkod enligt produktstrukturen (→ 42)  
 5 Vinkel för strålningsutsläpp (inte relevant i strålskyddsbehållare, strålar 360° i läget TILL)  
 6 Lokal dosrat vid angivet avstånd från ytan  
 7 Intern Endress+Hauser-orderkod för strålkällan  
 8 Internt Endress+Hauser-serienummer för strålkällan  
 9 Märkning "Högaktiv radioaktiv strålkälla" (enligt tyska föreskrifter), vid behov  
 10 "Cs137" eller "Co60"  
 11 Källkapselns serienummer (anges för strålningsspårning, vid behov)  
 12 Aktivitet i MBq eller GBq  
 13 Datum (månad/år)  
 14 Datamatriskod (tillval)

### OBS

Den lokala dosraten vid det definierade avståndet som anges på märkskylten avser läget FRÅN. Den baseras på ett värsta-fall-scenario och tar hänsyn till produktionsberoende variationer i källans aktivitet och nätenhetens toleranser. Därför kan den avvika något från den lokala dosraten, som kan räknas ut utifrån de angivna dämpningsfaktorerna (→ 8).

## Installation

### Godkännande av leverans

Strålskyddsbehållaren fungerar som en typ A-förpackning (Iaea-regler) för strålkällan. Vid transport skyddas den av en skumpackning.

Paketmått: 380 x 380 x 600 mm (15 x 15 x 23,6 tum)

### OBS

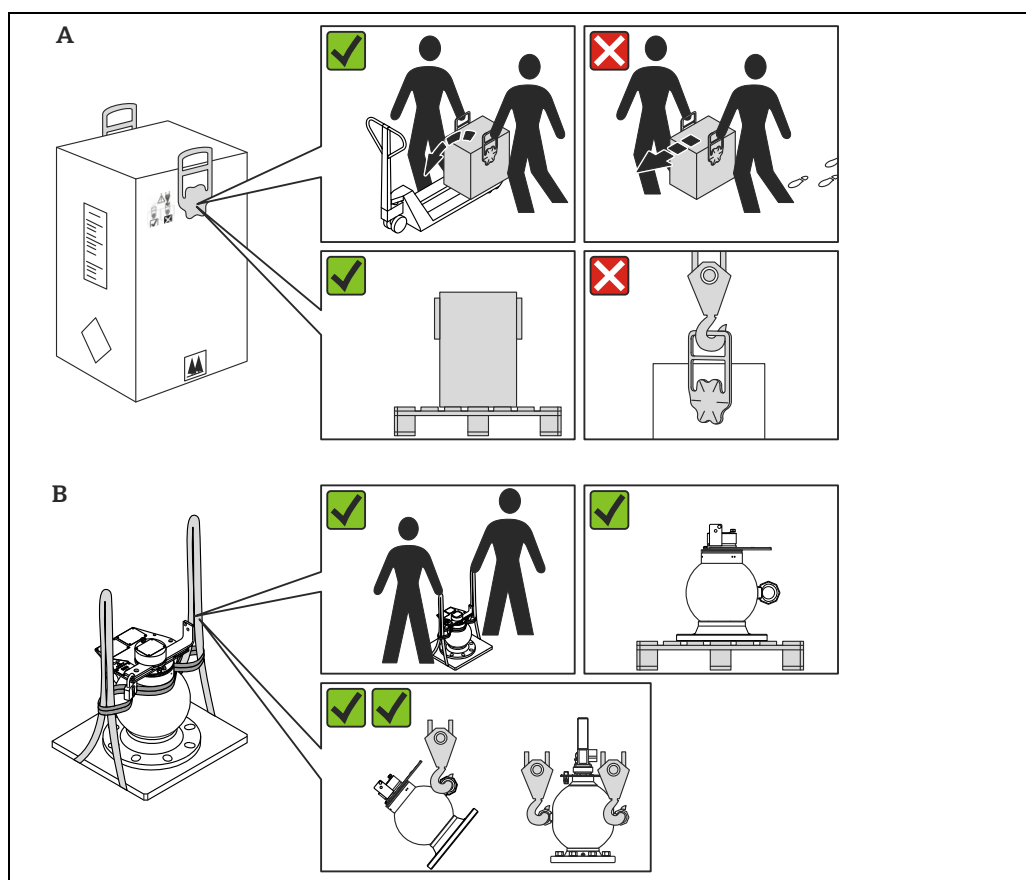
Skumpackningen kan sorteras som vanligt avfall.

### Transport

#### ⚠ VARNING

**Transport av strålskyddsbehållaren före och efter borttagning av ytterbehållaren**

- Transportera strålskyddsbehållaren enligt bilden nedan.
- När du använder ringhållare måste upphängningspunkten finnas ovanför strålskyddsbehållarens tyngdpunkt. Då förhindrar den extra hållaren att strålskyddsbehållaren svänger omkring eller välter.



A0022393

A Med ytterbehållare  
B Utan ytterbehållare

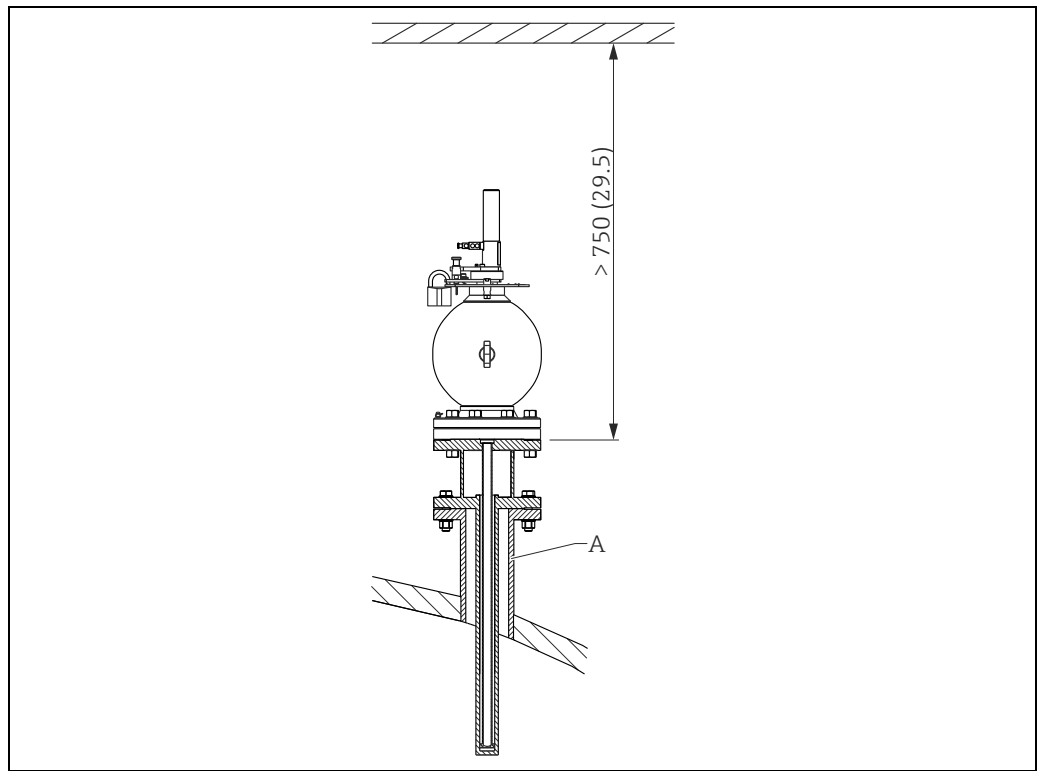


**Monteringsanvisningar**

Strålskyddsbehållaren monteras på en fläns (inte trycksatt och inte i kontakt med processen) direkt på kärlet eller röret med hjälp av ett munstycke.  
Skyddsröret med dubbla väggar måste redan finnas på plats hos kunden.

**⚠ OBSERVERA****Att tänka på vid montering**

- ▶ Allt underhåll som montering, borttagning eller byte av den radioaktiva källan måste utföras under uppsikt och av personal som har genomgått en särskild utbildning för strålningsprocesser enligt lokala föreskrifter eller hanteringstillståndet. Kontrollera att hanteringstillståndet tillåter detta. Ta hänsyn till lokala villkor.
- ▶ Allt arbete ska utföras så snabbt som möjligt och så långt ifrån strålkällan som möjligt (skärmning!). Säkerhetsprocedurer (t.ex. blockering av åtkomst) måste genomföras för att skydda personal från alla eventuella risker.
- ▶ Montering och demontering är bara tillåtet i läget "FRÅN", låst med ett hänglås.
- ▶ Ta hänsyn till strålskyddsbehållarens vikt: max. 87 kg (191,84 lbs).
- ▶ Avskärmning som tillhandahålls av kunden, för att skydda operatören mot strålning vid TILL/FRÅN-koppling.
- ▶ Utrymme ovanför monteringsfläns: >750 mm (29,5 tum).

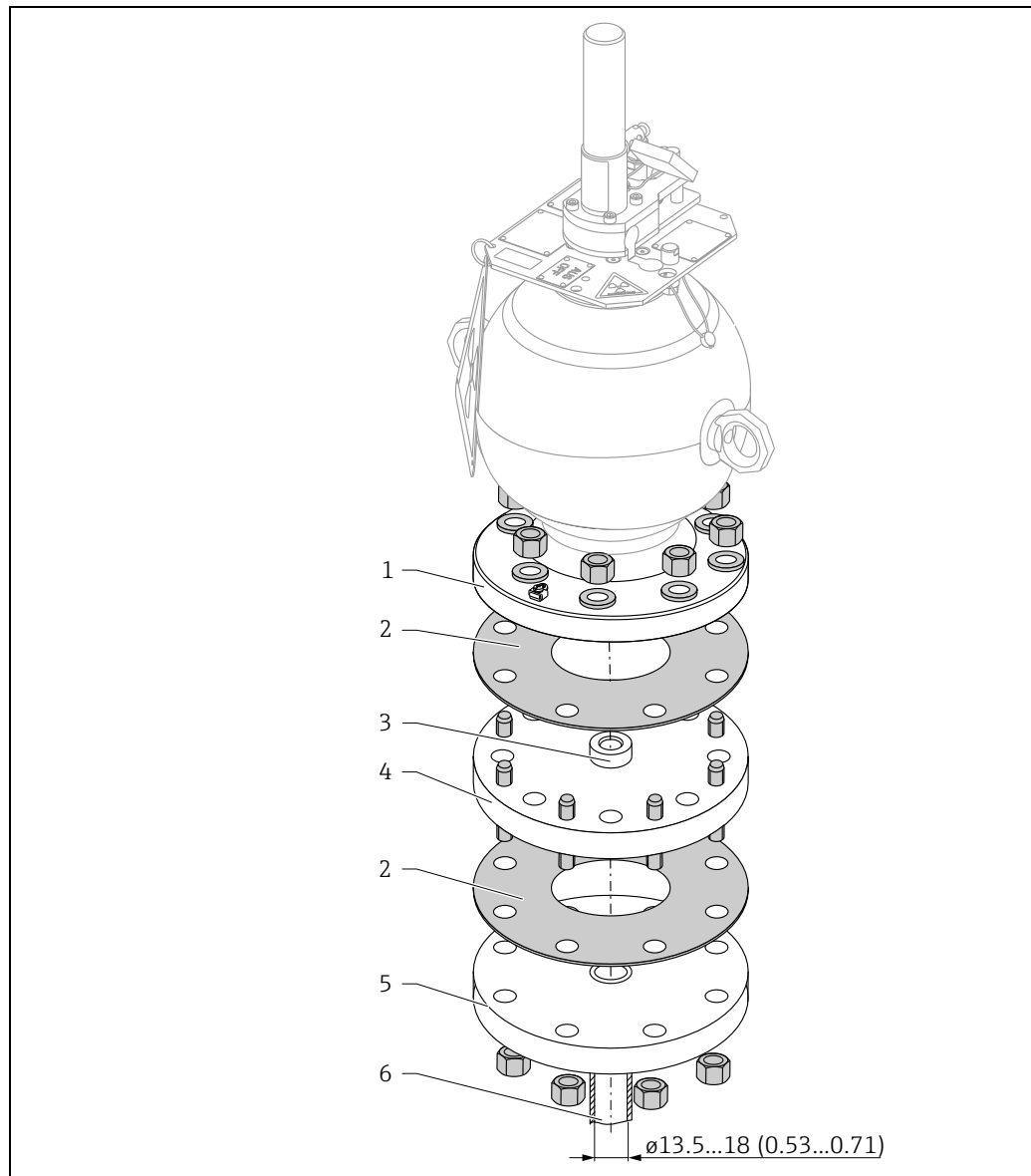


A0019393

Mått: mm (tum)

A Avskärmning som tillhandahålls av kunden: stål (t.ex.: 30 till 50 mm (1,18 till 1,97 tum)) eller bly (t.ex.: 15 till 30 mm (0,59 till 1,18 tum))

## Montera strålskydds- behållaren



A0019394

Mått: mm (tum)

- 1 Monteringsfläns
- 2 Två tätningar (måste tillhandahållas av kunden)
- 3 Centreringshjälp (fastsvetsad)
- 4 Adapter-/centreringsfläns
- 5 Kärnfläns (måste tillhandahållas av kunden)
- 6 Skyddsror med dubbla väggar: innerdiameter  $\varnothing 13,5$  till 18 mm (0,53 till 0,71 tum), måste tillhandahållas av kunden

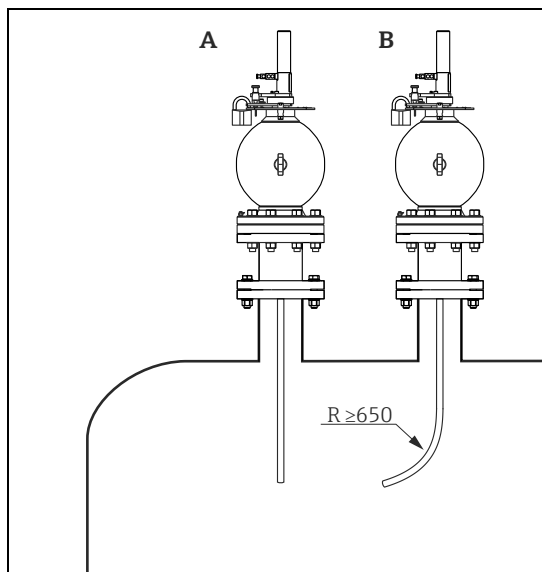
1. Sätt fast adapter-/centreringsflänsen (4) längs med tätningen (2) på kärnflänsen (5). Centreringshjälpen (3) pekar i strålskyddsbehållarens riktning (se bild).

### **⚠ OBSERVERA**

Rikta in adapter-/centreringsflänsen (4) på kärnflänsen (5). Hålet i centreringsflänsen måste sitta exakt över mitten av skyddsroret (6).

2. Säkra adapter-/centreringsflänsen och tätningen på kärnflänsen, skruva in de åtta gängbultarna (M16) halvvägs in i centreringsflänsen, sätt på sexkantsmuttrar och dra åt<sup>1)</sup>.
  3. Placera strålskyddsbehållaren längs med tätningen (7) på adapter-/centreringsflänsen. Centreringshjälpen och hålen i monteringsflänsen säkerställer att utsläppningskanalen befinner sig exakt ovanför skyddsroret.
  4. Fäst monteringsflänsen med sexkantsmuttrarna på adapter-/centreringsflänsen och kärnflänsen<sup>1)</sup>.
- 1) Åtdragningsmoment ca 146 Nm (107,68 lbf ft), nyckelvidd 24 mm/AF24, var uppmärksam på tätningens typvärde!

## Installationsexempel



Mått: mm (tum)

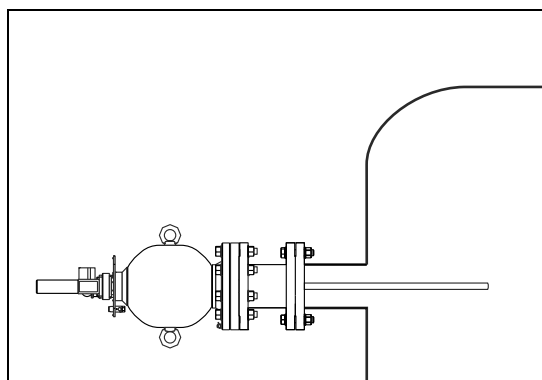
### Installation ovanifrån

Exempel A:

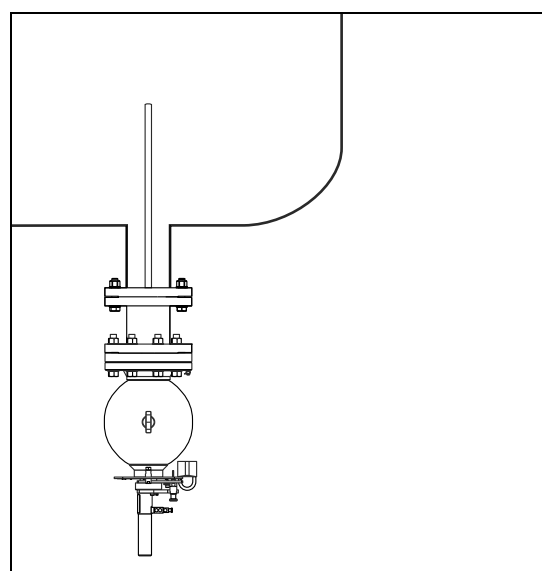
- Rakt skyddsror med dubbla väggar
- Innerdiameter:  $\varnothing 13,5$  till 18 mm (0,53 till 0,71 tum)

Exempel B:

- Böjt skyddsror
- Innerdiameter:  $\varnothing 15$  till 18 mm (0,59 till 0,71 tum)
- Böjradie  $\geq 650$  mm (25,6 tum)



### Installation från sidan



### Installation nerifrån

Maximal installationslängd  
4 000 mm (157 tum)

### ⚠ OBSERVERA

Om det finns risk för mekanisk töjning måste skyddsroret med dubbla väggar förankras eller säkras.

### Monteringsriktning för brandsäker version vid installation på sidan

#### Monteringsriktning A (kompenseringsfack längst upp, rekommenderat)

Strålskyddsbehållaren monteras med kompenseringsfacket på den högsta punkten. I händelse av en brand kan det flytande blyet expandera uppåt och flöda tillbaka.

#### **OBS**

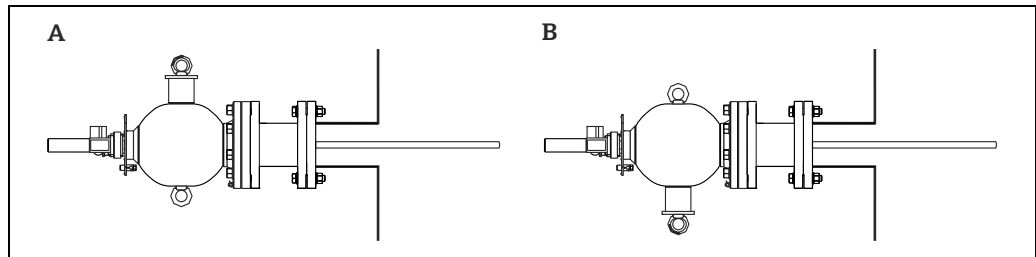
Efter en brand minskar avskärmningen något i behållarens övre område.

#### Monteringsriktning B (kompenseringsfack längst ner, inte rekommenderat)

Strålskyddsbehållaren kan monteras med kompenseringsfacket i botten eller på sidan. I händelse av en brand kommer kompenseringsfacket att fyllas med det flytande blyet.

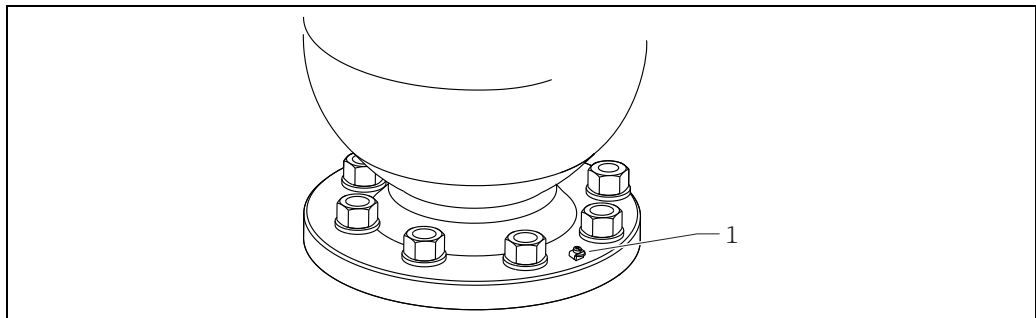
#### **OBS**

Efter en brand minskar avskärmningen avsevärt i behållarens övre område.



A0019398

### Jordanslutning



A0019399

1 Jordanslutning

Strålskyddsbehållaren måste integreras i anläggningens potentialutjämningsystem, se även → 4, "Riskklassat område".

### Kontroll efter installation

#### Mäta den lokala dosraten

Efter montering och när strålskyddsbehållaren har installerats måste den lokala dosraten i närheten av strålskyddsbehållaren, detektorn och processkärlet mätas.

#### **⚠ OBSERVERA**

Beroende på installationen kan strålning även förekomma på utsidan genom spridning. I sådana fall måste den skärmas av med hjälp av extra bly- eller stålskärmning. Återge eller markera alla kontroll- och exkluderingsområden som tillåtna för obehörig inmatning.

Att tänka på vid arbete i processkärlet

#### **⚠ OBSERVERA**

När enheten har monterats korrekt måste kontrollområdet för det tomma kärlet mätas. Vid behov måste detta område spärras av och markeras. Om det finns en öppning in till tankens inre utrymme måste öppningen stängas och markeras med en säkerhetsskylt som varnar för radioaktivitet. Det är endast tillåtet att gå in när alla säkerhetsföreskrifter har kontrollerats av strålskyddsansvarig.

Om underhåll utförs i eller runt kärlet måste strålningen kopplas FRÅN.

## Drift

### Säkerhetsinstruktioner för TILL-koppling av strålningen

- Innan du kopplar TILL strålen måste du säkerställa att inga personer befinner sig i strålningsområdet eller i kärlet.
- Strålen får bara kopplas TILL av speciellt utbildad personal.
- Det är absolut nödvändigt att genomföra stegen i den ordning som de anges i.
- Koppla TILL och FRÅN: använd skyddshandskar vid höga temperaturer på insidan av kärlet eller röret.

#### **⚠ VARNING**

Fara för brännskador!

#### **OBS**

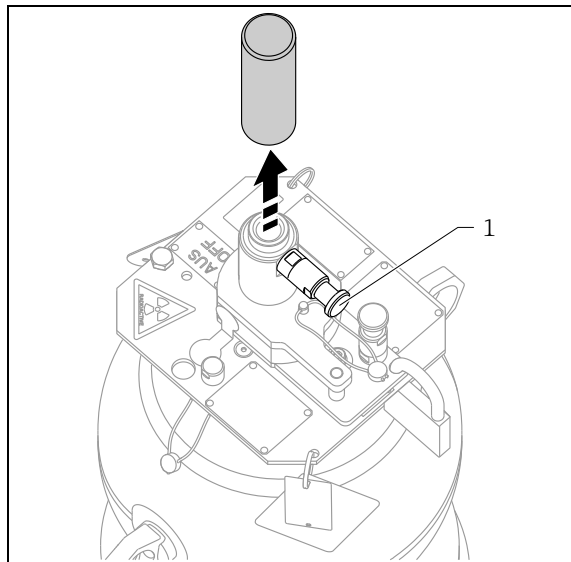
Säkerställ att låsbultarna låser ordentligt när de enskilda stegen utförs.

### Läsa av omkopplingsstatusen

- Strålning TILL  
"EIN - ON"-skylten är synlig.
- Strålning FRÅN  
"AUS - OFF"-skylten är synlig.

### Koppla TILL strålningen

Beställningspost 020; tillval B "Roterande konsol + låsbult TILL + lås med hänglås FRÅN"

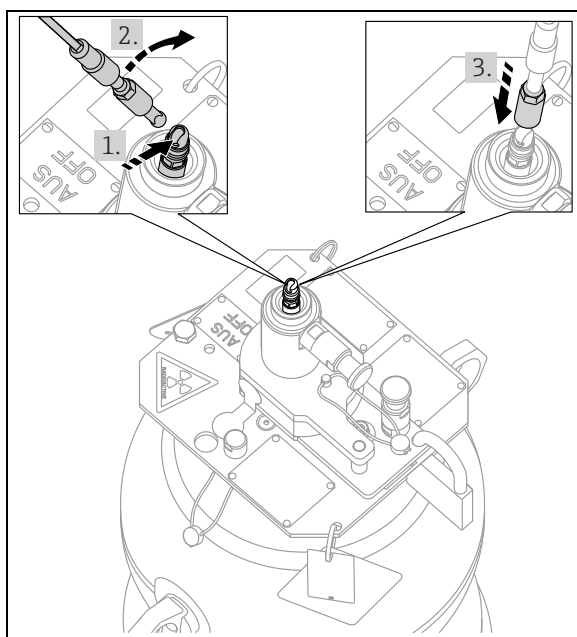


A0019400

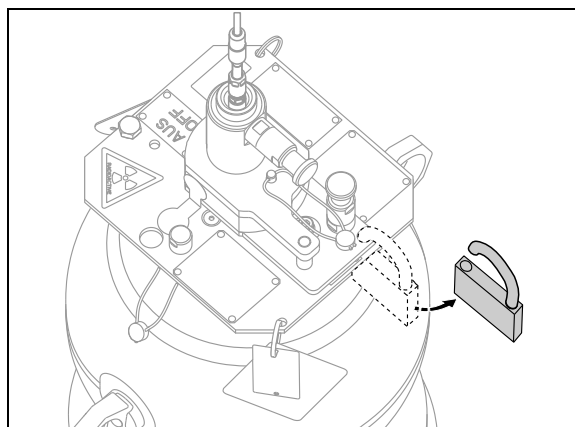
1. Ta bort skyddslocket.

#### **⚠ VARNING**

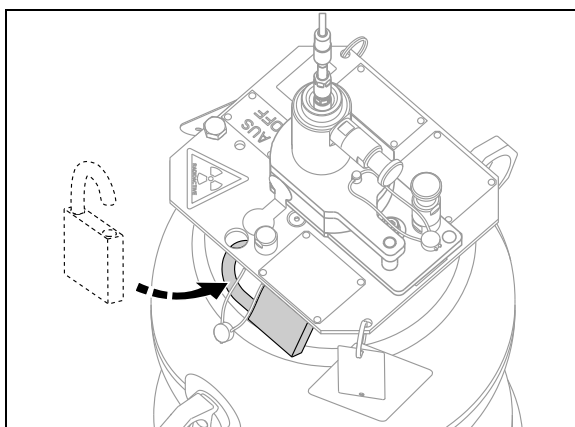
Flytta inte bulten (1), eftersom det kan leda till att källhållaren faller ner i skyddsroret på ett okontrollerat sätt.



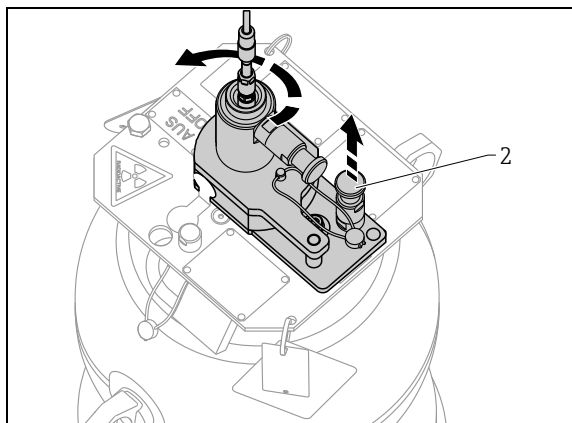
2. Anslut det flexibla förlängnings-  
elementet med kulhuvudet och dra  
åt säkerhetshylsan tills det tar  
stopp.



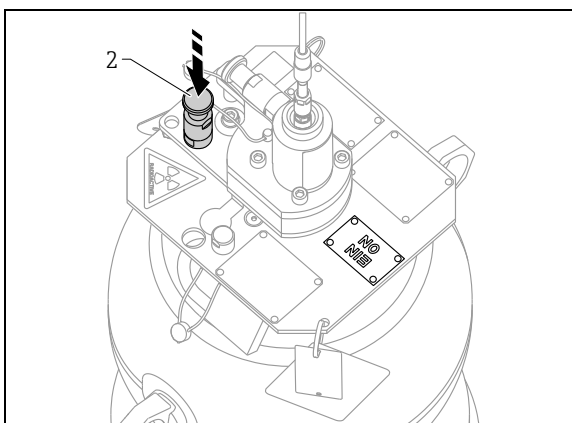
3. Ta bort hänglåset.



4. För att förvara hänglåset, häng det  
på plats och lås det (stöldsdydd).



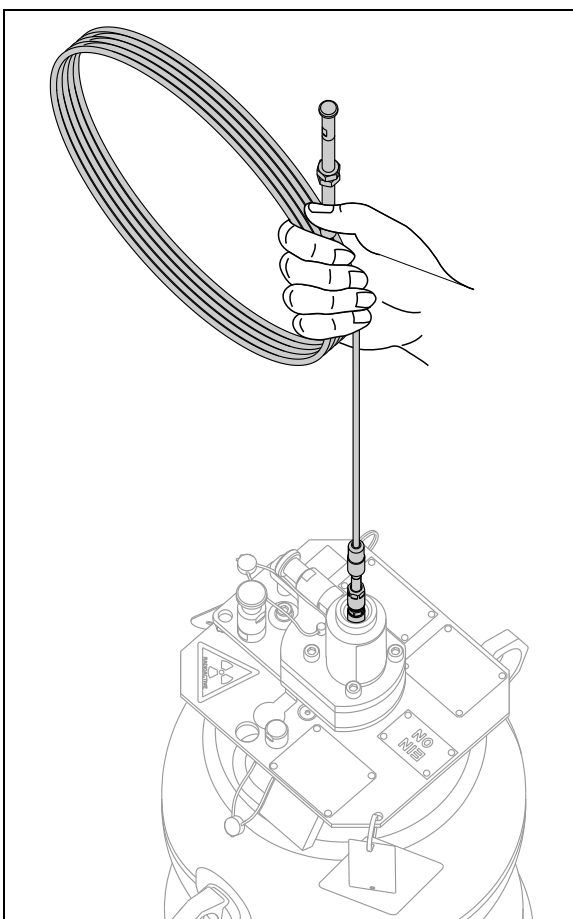
5. Dra upp låsbulten (2) och vrid vridinsatsen 180° moturs.



6. Låt låsbulten (2) snäppa fast i läget "TILL". Se till att den sitter fast ordentligt.

#### OBS

Läget markeras med den synliga skylten ("ON" (TILL) eller "OFF" (FRÅN)). Den skylt som inte är aktuell för närvarande täcks av vridinsatsen.

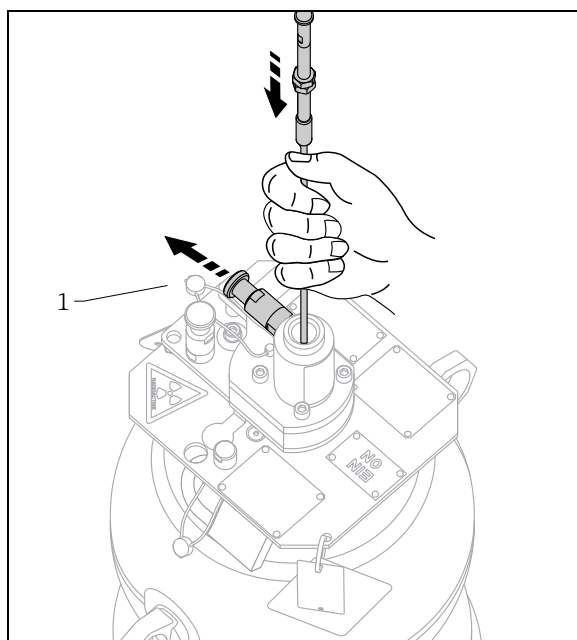


#### ⚠ OBSERVERA

Säkerställ att du alltid har ett fast grepp om det flexibla förlängningselementet när du genomför följande steg.

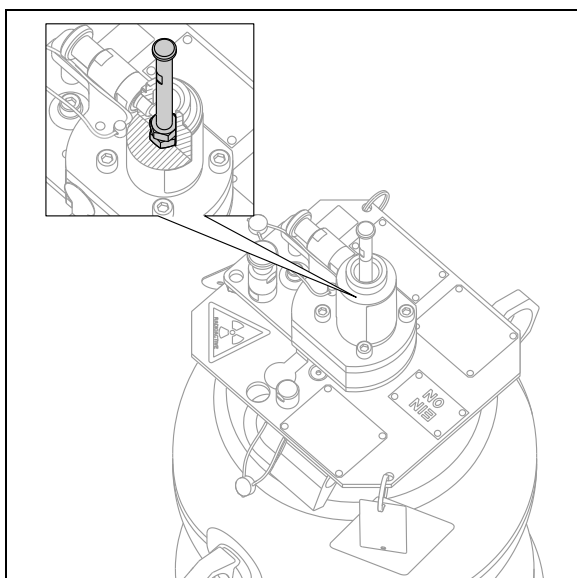
#### ⚠ VARNING

Vid upp-och-ner-vänd installation måste det flexibla förlängningselementet alltid säkras mot att glida tillbaka in i kärlet fram tills arbetsmoment 9 (innan infästning av skyddslocket) är slutfört.



A0019407

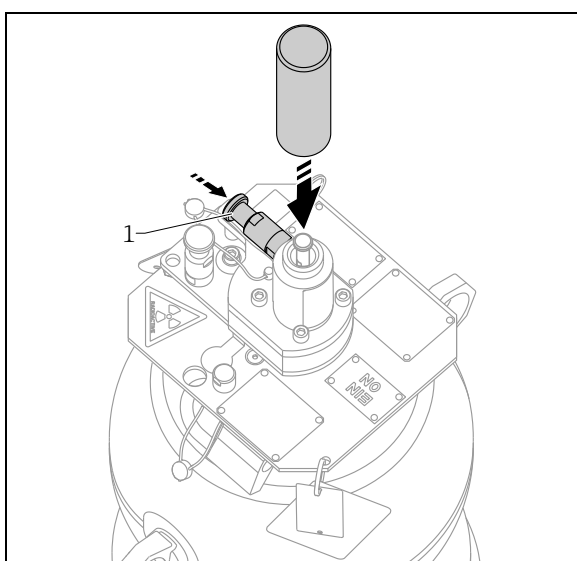
7. Dra låsbulten (1) utåt för att släppa låsmekanismen och håll kvar den. Dra försiktigt det flexibla förlängningselementet in i strålskyddsbehållaren.



A0019408

8. Strålkällans position kan justeras för att optimeras och låsas på plats med de två kontramuttrarna (+/- 40 mm). När muttrarna har justerats måste de dras åt.

Åtdragningsmoment 12 Nm  
(8,85 lbf ft).

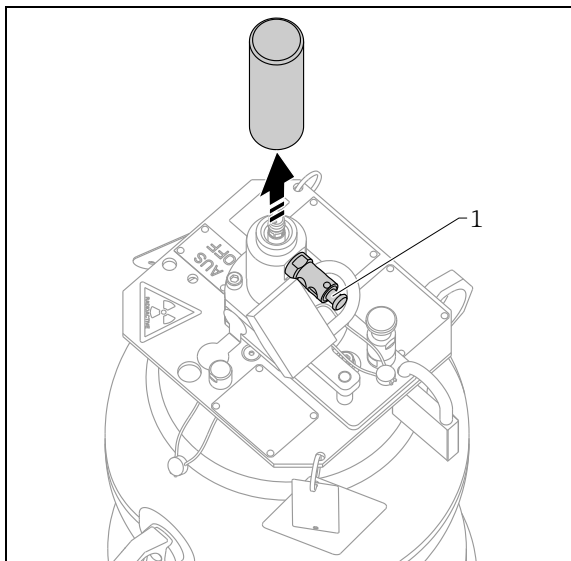


A0019409

9. Låt låsbulten (1) snäppa fast i läget "TILL". Se till att den sitter fast ordentligt. Sätt på skyddslocket och dra åt tills det tar stopp.



Beställningspost 020; tillval C "Lås med hänglås TILL/FRÅN + roterande konsol"

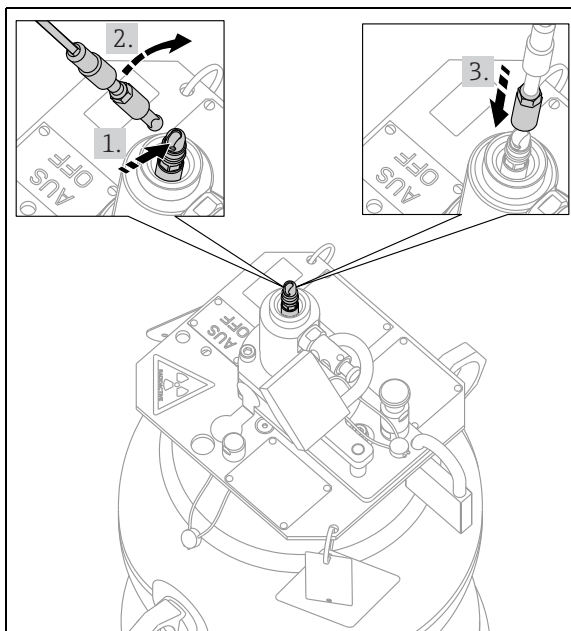


A0019410

1. Ta bort skyddslocket.

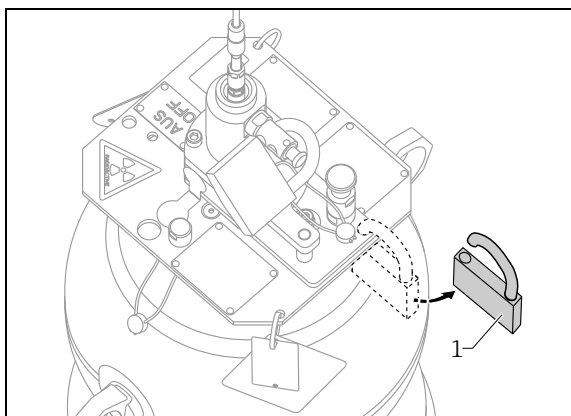
**⚠ VARNING**

Lås inte upp bulten (1), eftersom det kan leda till att källhållarstaven faller ner i skyddsroret på ett okontrollerat sätt.



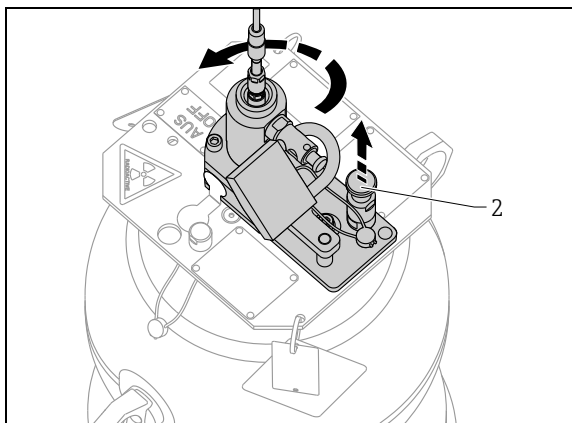
A0019411

2. Anslut det flexibla förlängnings-elementet med kulhuvudet och dra åt säkerhetshylsan tills det tar stopp.



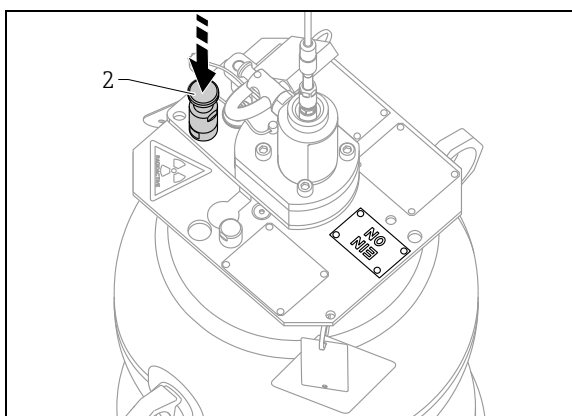
A0019412

3. Ta bort hänglåset (1).



A0019413

4. Dra upp låsbult nr 2 och vrid vridinsatsen 180° moturs.

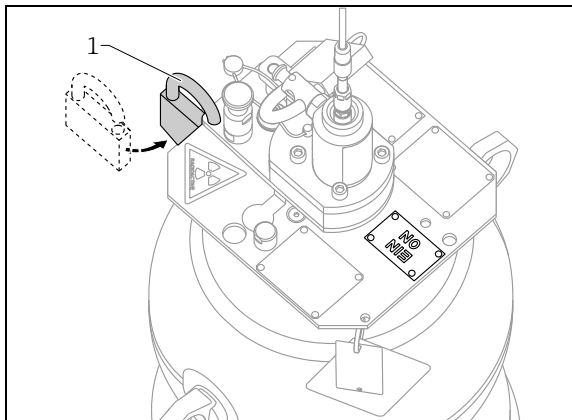


A0019414

5. Låt låsbulten (2) snäppa fast i läget "TILL".  
Se till att den sitter fast ordentligt.

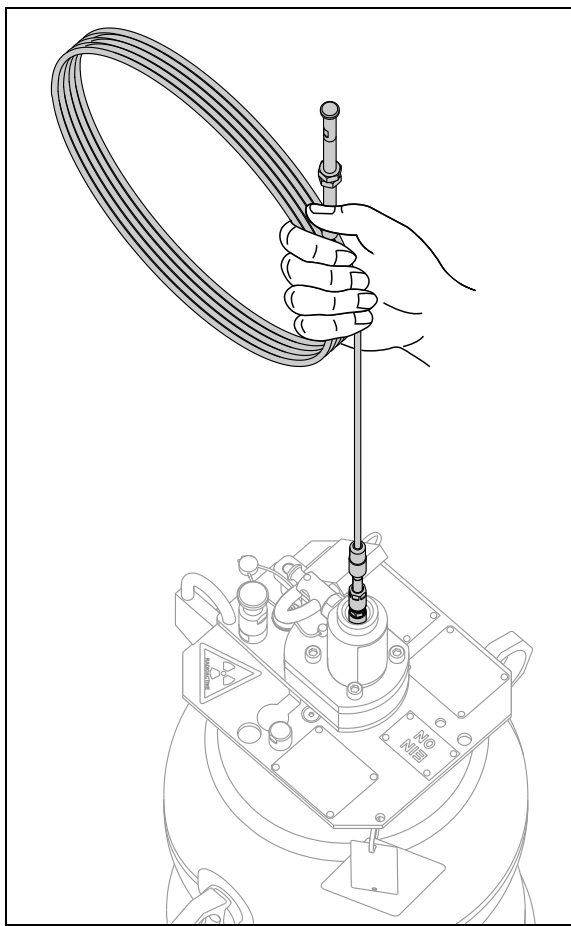
**OBS**

Läget markeras med den synliga skylten ("ON" (TILL) eller "OFF" (FRÅN)). Den skylt som inte är aktuell för närvarande täcks av vridinsatsen.



A0019415

6. Lås läget "TILL" med hänglåset (1) på den avsedda positionen.



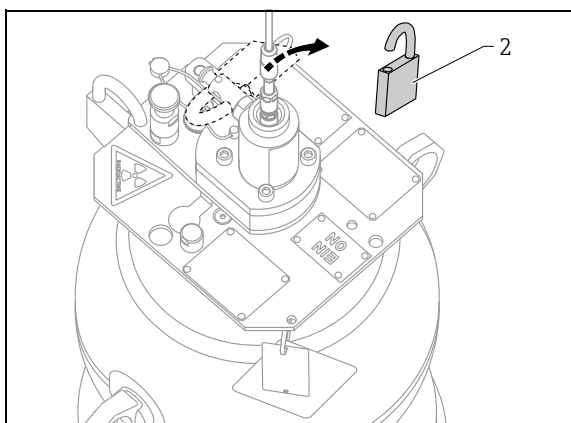
A0019416

**⚠ OBSERVERA**

Säkerställ att du alltid har ett fast grepp om det flexibla förlängningselementet när du genomför följande steg.

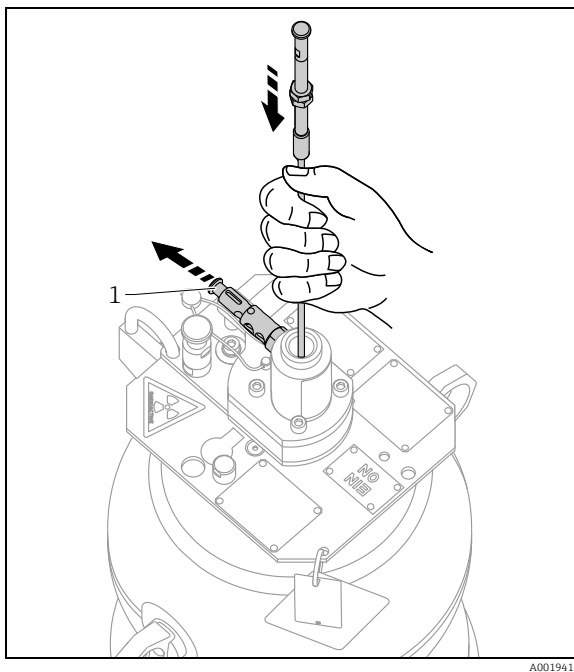
**⚠ VARNING**

Vid upp-och-ner-vänd installation måste det flexibla förlängningselementet alltid säkras mot att glida tillbaka in i kärlet fram tills arbetsmoment 12 (innan infästning av skyddslocket) är slutfört.



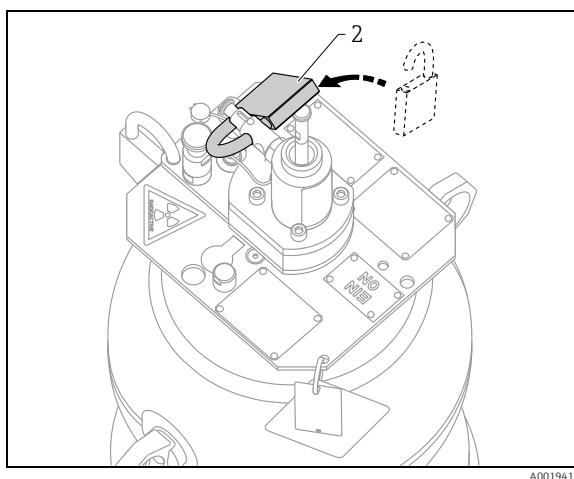
A0019417

7. Ta bort hänglåset (2) från låsmekanismen.

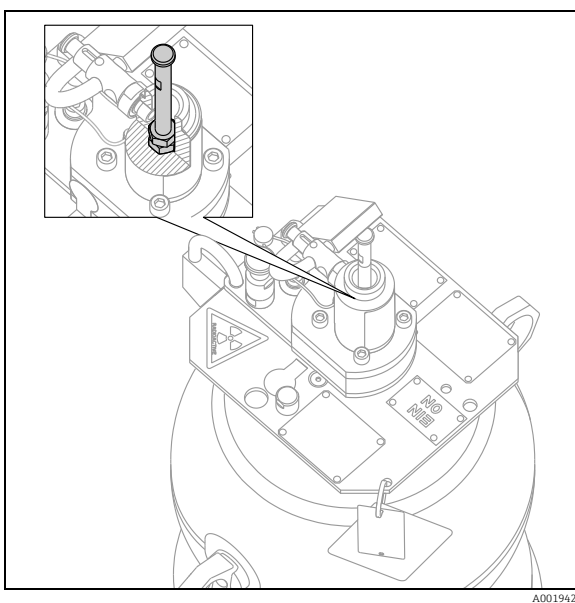


8. Dra låsbulten (1) utåt för att släppa låsmekanismen och håll kvar den.

Dra försiktigt det flexibla förlängningselementet in i strålskyddsbehållaren så långt det går.

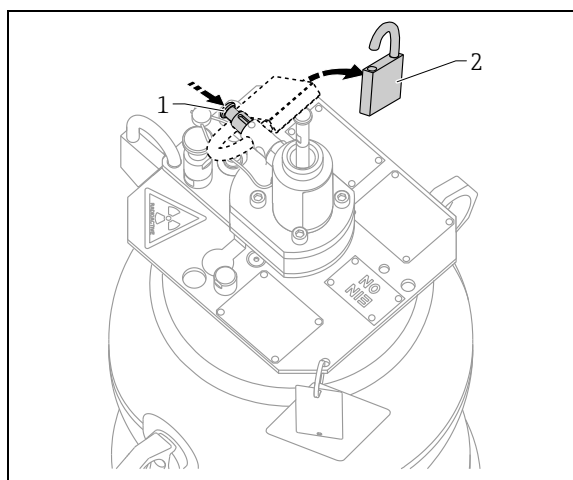


9. För att säkerställa att hänglåset (2) inte försvinner ska det hängas fast i hålet näst längst ut på låsmekanismen (stäng inte hänglåset).



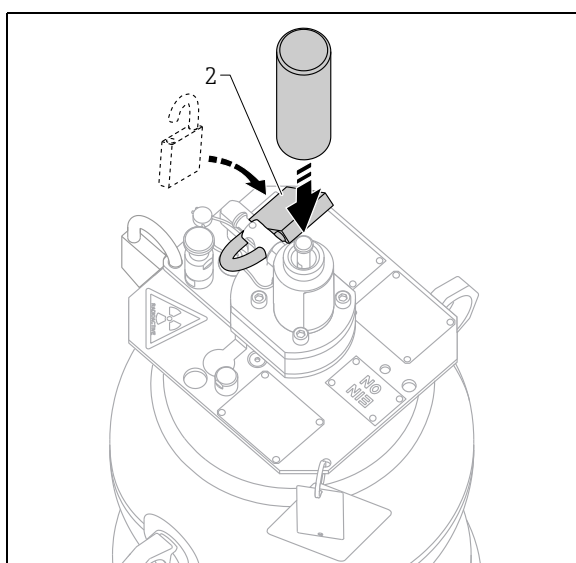
10. Strålkällans position kan justeras för att optimeras och låsas på plats med de två kontramuttrarna (+/- 40 mm). När muttrarna har justerats måste de dras åt.

Åtdragningsmoment: 12 Nm  
(8,85 lbf ft).



A0019421

11. Ta bort hänglåset (2).  
Sätt in låsbulten (1) tills det tar  
stopp.

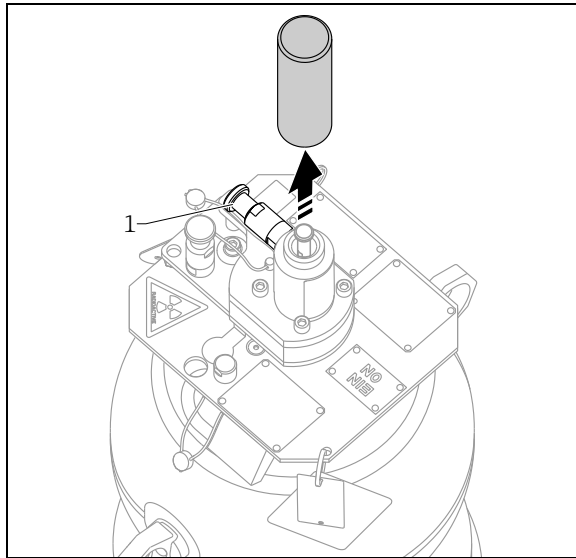


A0019422

12. Häng hänglåset (2) i hålet längst in  
och stäng det. Sätt på skyddslocket  
och dra åt tills det tar stopp.

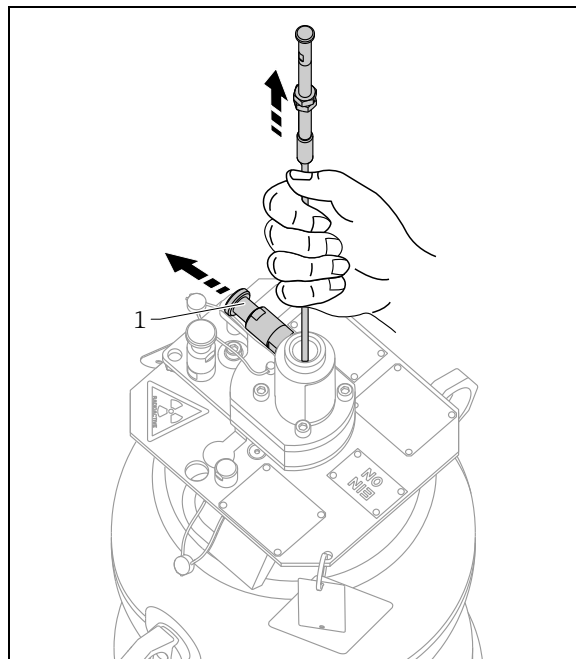
## Koppla FRÅN strålningen

Beställningspost 020; tillval B "Roterande konsol + låsbult TILL + lås med hänglås FRÅN"



A0019732

1. Ta bort skyddslocket.



A0019733

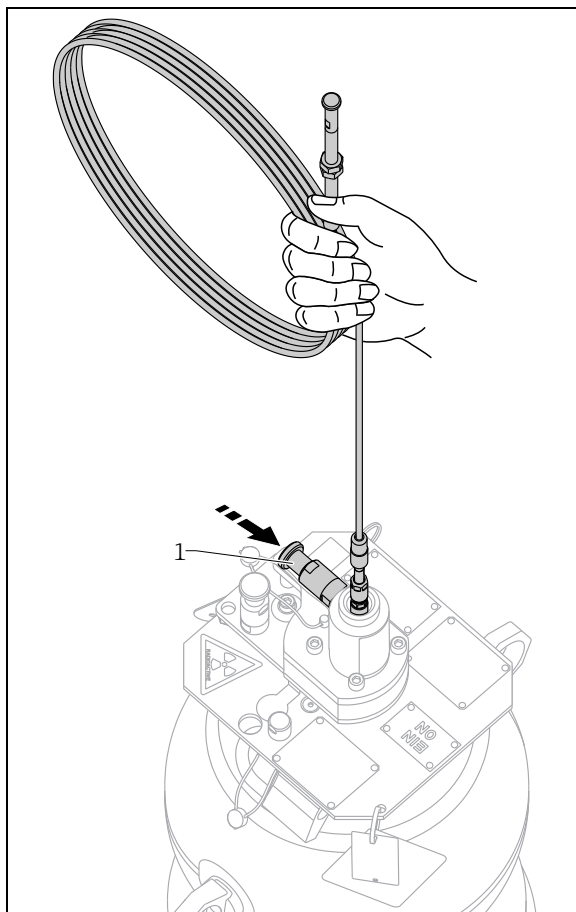
2. Dra låsbulten (1) utåt för att släppa låsmekanismen och håll kvar den.

Dra försiktigt det flexibla förlängningselementet från strålskyddsbehållaren tills det tar stopp.

**⚠ VARNING**

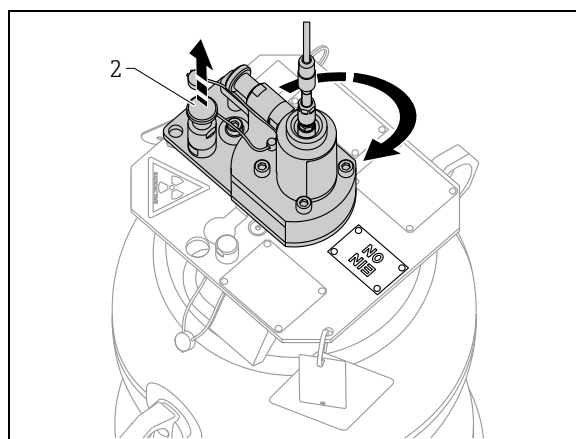
Vid upp-och-ner-vända installationer:

För att förhindra att linan med strålkällan glider ut oavsiktligt måste du se till att den är ordentligt säkrad när du lossar låsbulten.



A0019757

3. Säkra det flexibla förlängnings-  
elementet med låsbulten (1).  
Se till att den sitter fast ordentligt.



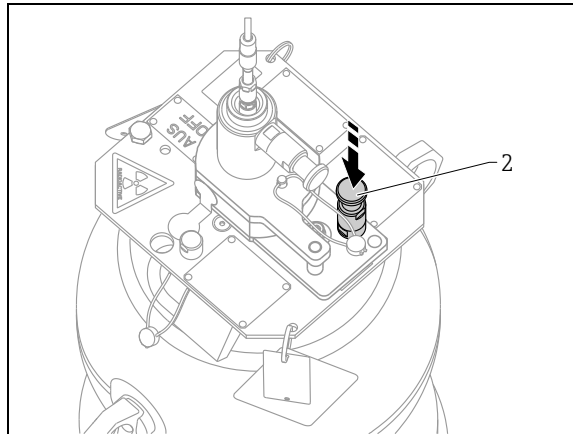
A0019734

4. Dra upp låsbulten (2) och vrid  
vridinsatsen 180°.

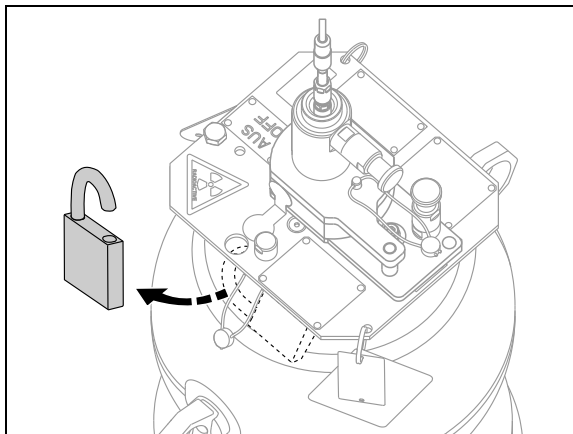
**OBS**

Läget markeras med den synliga  
skylten ("ON" (TILL) eller "OFF"  
(FRÅN)).

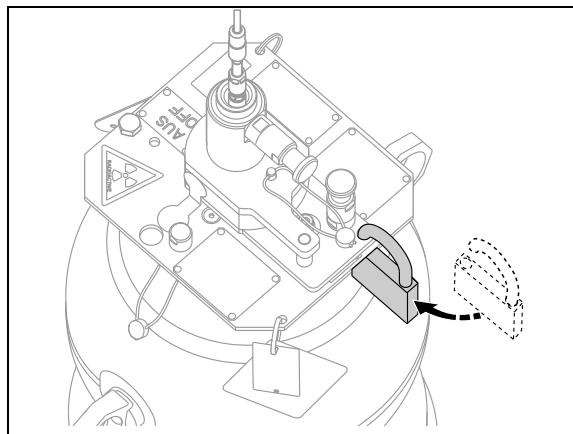
Den skylt som inte är aktuell för  
närvarande täcks av vridinsatsen.



5. Låt låsbulten (2) snäppa fast i läget "AUS - OFF".  
Se till att den sitter fast ordentligt.

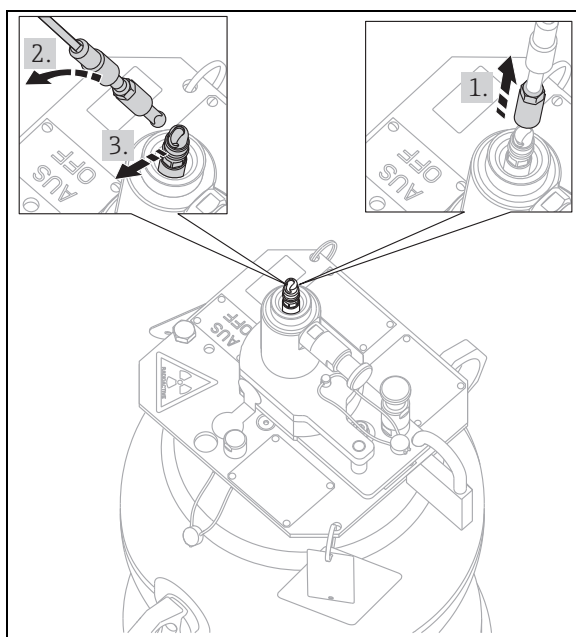


6. Ta bort hänglåset.



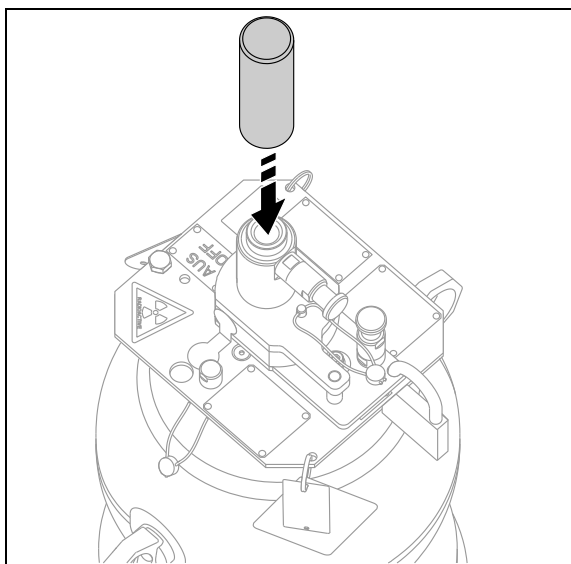
7. Häng det på plats och lås det.





A0019740

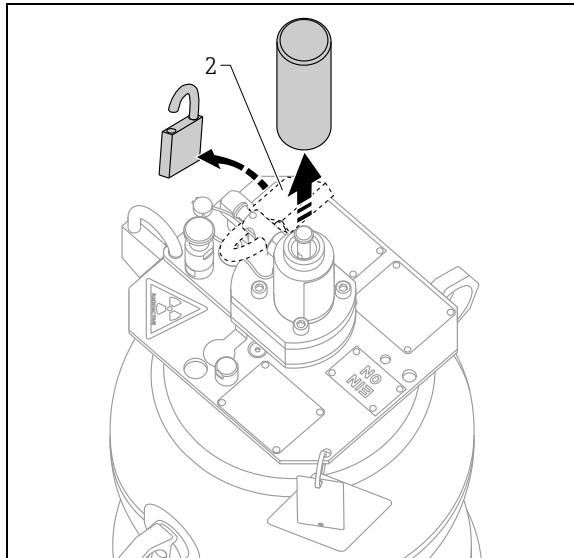
8. Lossa säkerhetshylsan och det flexibla förlängningselementet från kulhuvudet.



A0019741

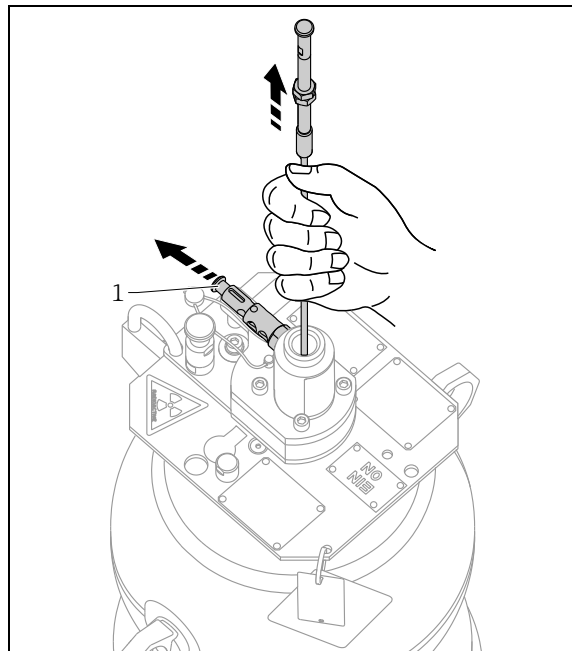
9. Sätt på skyddslocket och dra åt tills det tar stopp.

## Beställningspost 020; tillval C "Lås med hänglås TILL/FRÅN + roterande konsol"



A0019752

1. Ta bort hänglåset (2). från låsmekanismen.  
Ta bort skyddslocket.



A0019759

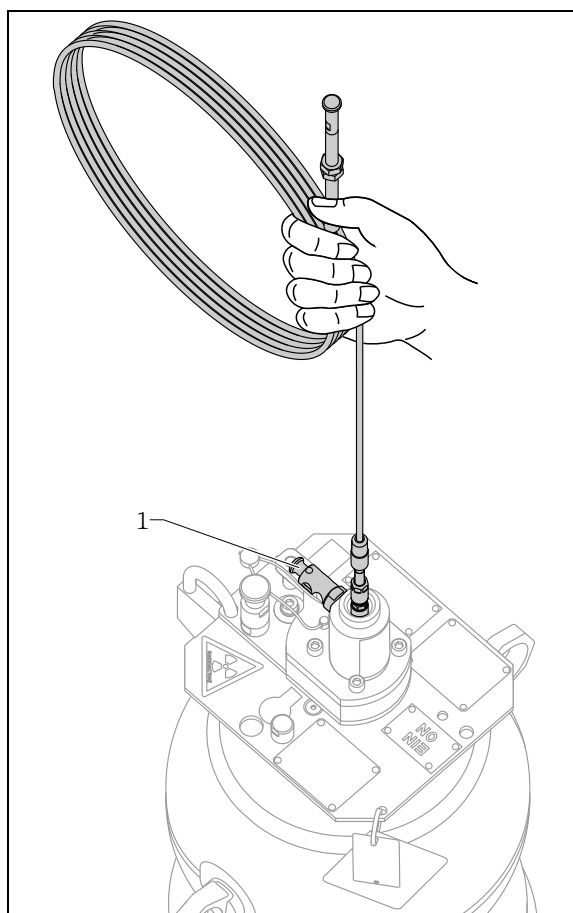
2. Dra låsbulten (1) utåt för att släppa låsmekanismen och håll kvar den.

Dra försiktigt det flexibla förlängningselementet från strålskyddsbehållaren tills det tar stopp.

**⚠ VARNING**

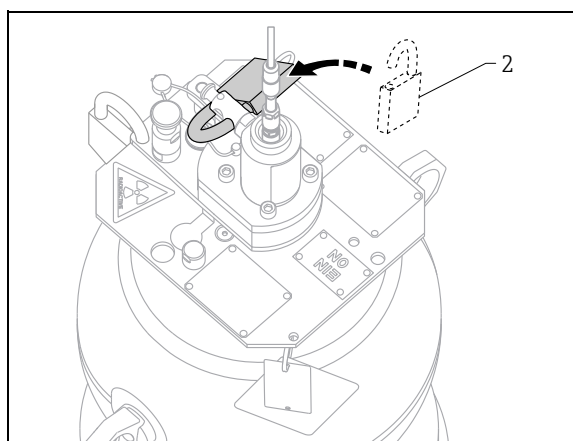
Vid upp-och-ner-vända installationer:

För att förhindra att linan med strålkällan glider ut oavsiktligt måste du se till att den är ordentligt säkrad när du lossar låsbulten.



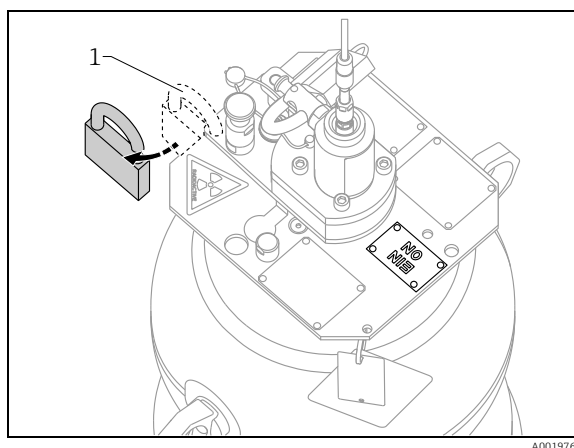
A0019761

3. Säkra det flexibla förlängnings-  
elementet med låsbulten (1).  
Se till att den sitter fast ordentligt.

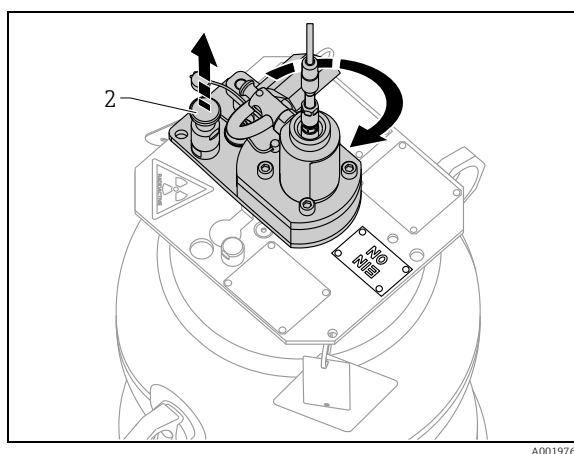


A0019760

4. Häng hänglåset (2) i hålet längst in  
och stäng det.



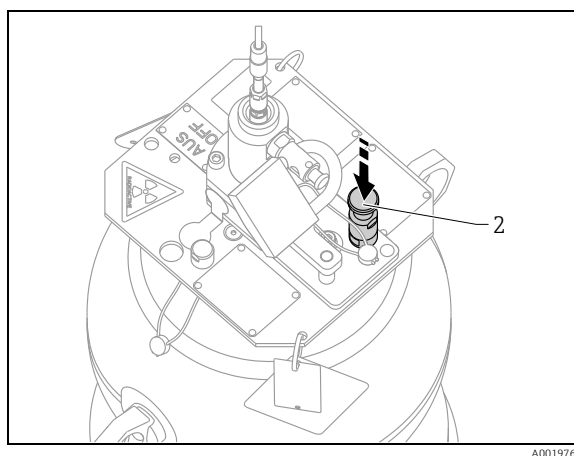
5. Ta bort hänglåset (1).



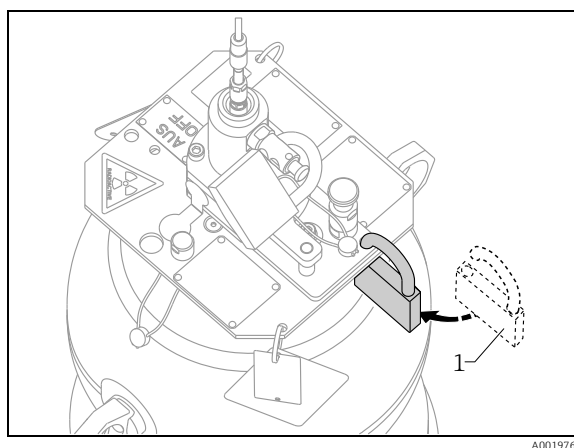
6. Dra upp låsbulten (2) och vrid vridinsatsen 180°.

**OBS**

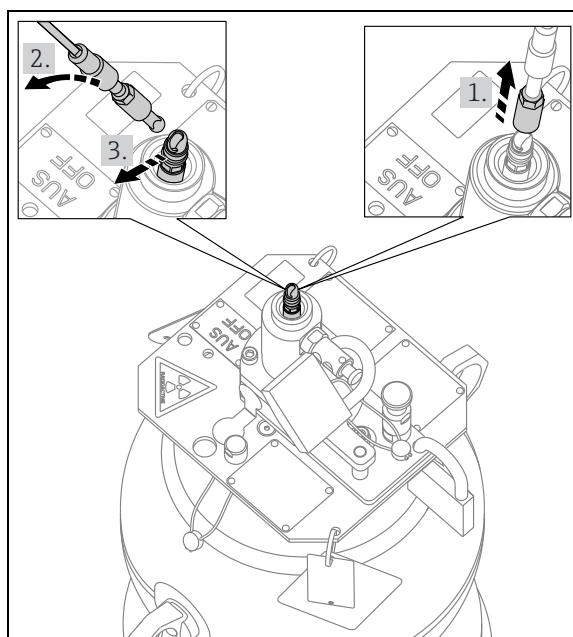
Läget markeras med den synliga skylten ("ON" (TILL) eller "OFF" (FRÅN)). Den skylt som inte är aktuell för närvarande täcks av vridinsatsen.



7. Låt låsbulten (2) snäppa fast i läget "AUS - OFF".  
Se till att den sitter fast ordentligt.

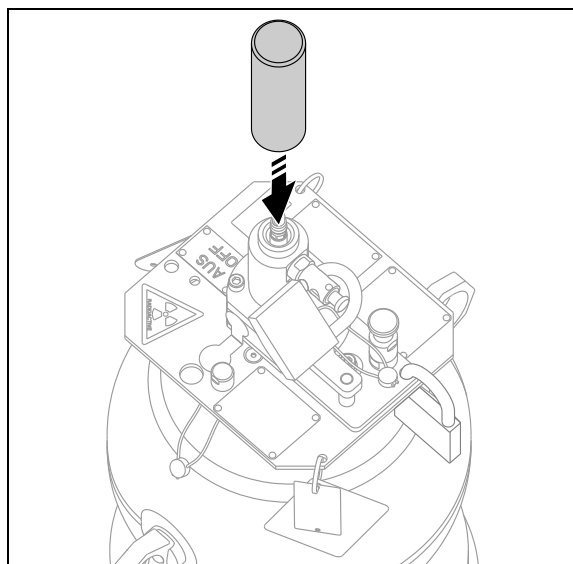


8. Lås läget "AUS - OFF" med hänglåset (1) på den avsedda positionen.



A0019766

9. Lossa säkerhetshylsan och det flexibla förlängningselementet från kulhuvudet.



A0019767

10. Sätt på skyddslocket och dra åt tills det tar stopp.

## Underhåll och kontroll

### Rengöring

Rengör enheten med jämna mellanrum. När du gör detta, beakta följande:

- Rengör enheten från ämnen som kan påverka säkerhetsfunktionerna.
- Håll etiketter läsbara.
- Rengör etiketterna med bara vatten och en fuktig trasa.

#### **⚠ OBSERVERA**

Ta hänsyn till Säkerhetsinstruktionerna när du rengör enheten (→  4).

### Underhåll och kontroll

Vid avsedd användning och drift i angivna omgivnings- och driftvillkor, behöver enheten inte underhållas.

Följande kontroller rekommenderas som en del av anläggningens rutinkontroller:

- Okulära kontroller för att se om huset, svetsfogarna, yttre komponenter av källinsatsen och hänglåset har börjat korrodera.
- Okulär besiktning av det flexibla förlängningselementet. Det flexibla förlängningselementet får inte uppvisa några tecken på bucklor, skador eller korrosion.
- Testa vridinsatsens rörlighet (TILL/FRÅN-kopplingens funktion).
- Kontrollera att anslutningen mellan källhållaren och det flexibla förlängningselementet är stabil och säker.
- Okulär kontroll av läsbarheten hos etiketter och varningssymbolernas skick.
- Okulär besiktning av tätningarna mellan adapterflänsen och kärlet, samt adapterflänsen och FQG63.
- Okulär besiktning av referens-o-ringen.

#### **⚠ OBSERVERA**

**Detta ska göras vid felfunktion**

- ▶ Kontakta strålskyddsansvarig vid minsta tvivel om huruvida enheten fungerar som den ska eller om den är i korrekt skick.
- ▶ Reparationer eller underhåll som inte ingår i rutinerna måste utföras av tillverkaren eller distributören eller (i USA) av en person som har särskild befogenhet från NRC eller ett tillståndsavtal för att utföra arbetet.

#### **Åtgärder i fall av korrosion**

Om tydlig korrosion syns på huset ska strålningsnivån runt huset mätas. Om de värden som uppmäts överskrider de vanliga driftnivåerna ska området spärras av och strålskyddsansvarig kontakts omedelbart för ytterligare instruktioner. Korroderade enheter ska alltid byta ut så snart som möjligt.

#### **⚠ OBSERVERA**

**Om strålskyddsbehållare eller tillbehör som låsbultar, hänglås, källhållare eller det flexibla förlängningselementet är korroderade måste de bytas ut omgående.**

### Rutinkontroller av slutarmekanismen

Det flexibla förlängningselementet och vridinsatsen måste kunna flytta smidigt och får inte uppvisa några tecken på korrosion. Använd det flexibla förlängningselementet för att dra upp källhållaren i strålskyddsbehållaren och kontrollera att den kan flyttas på med lätthet. Demontera det flexibla förlängningselementet vid behov. Koppla om strålskyddsbehållaren mellan TILL och FRÅN upprepade gånger enligt beskrivningen i avsnittet "Drift".

- Om vridinsatsen inte kan flyttas på en lätthet eller om den uppvisar tecken på möjlig felfunktion ska du låsa källhållaren med den radioaktiva källan i läget "FRÅN" och kontakta strålskyddsansvarig för ytterligare instruktioner.
- Om strålskyddsbehållaren inte kan kopplas TILL och FRÅN ska du följa instruktionerna i avsnittet "Nödåtgärder".
- Vid korrosion ska instruktionerna i avsnittet "Underhåll och kontroll" (Åtgärder vid korrosion) följas.

**Rutinförfarande för läcktest**

Kapseln som innesluter strålkällan måste regelbundet läckagekontrolleras. Läcktesterna ska genomföras i de intervall som anges av myndigheterna eller hanteringstillståndet.

**OBS****Läcktest**

Läcktest ska inte bara genomföras vid rutinkontroller, utan även när händelser inträffar som kan skada den tätade källan eller skärmningen. I dessa fall ska läcktestproceduren anges av den strålskyddsansvarige som känner till gällande föreskrifter. Proceduren ska genomföras med hänsyn till strålskyddsbehållaren och alla berörda delar av processkärlet. Läckagekontrollen ska utföras så snart som möjligt efter händelsen. Det förfarande för läckagekontroll som beskrivs nedan är till för följande situationer:

- ▶ Som procedur för rutinläcktest under kontinuerlig drift.
- ▶ Som procedur för rutinläcktest under kontinuerlig förvaring av strålskyddsbehållaren.
- ▶ När strålskyddsbehållaren tas i drift igen efter förvaring.

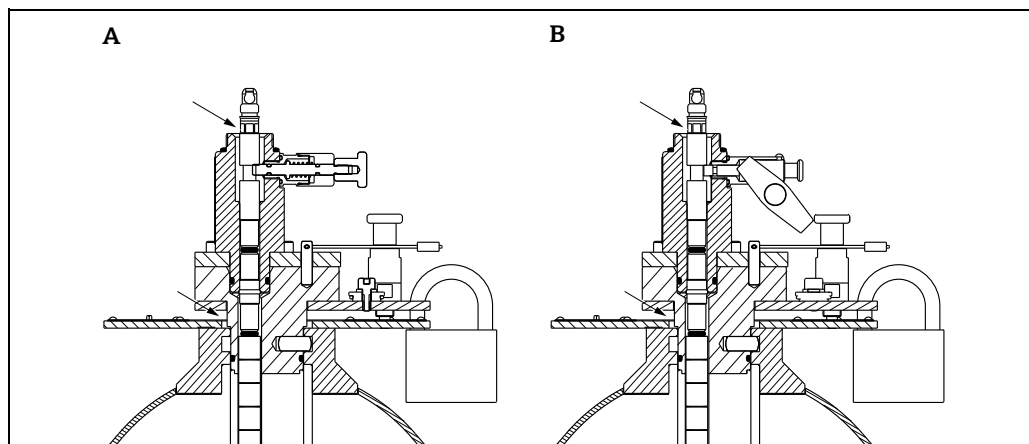
**Förfarande vid läckagekontroll**

Läcktest ska utföras av en person eller en organisation som är auktoriserad att utföra läcktester och som använder en läcktestsats. Testsatsen ska användas enligt leverantörens anvisningar. Registreringar av resultaten från läckagekontrollerna måste behållas. Genomför följande procedur på de angivna ytorna om inget annat anges:

1. Strålskyddsbehållaren måste vara i "FRÅN"-läget.  
Ta ett strykprov längs med de ringformade öppningarna enligt bilden.
2. Låt en auktoriserad aktör analysera proverna. En strålkälla anses läcka om mer än 185 Bq (5 nCi) detekteras i läckagekontrollprovet.

**OBS**

Detta gränsvärde gäller för USA. Nationella föreskrifter kan ange andra gränser.



Ytor som ska avstrykas för läcktest

A    egenskapskategori 020, tillval modell B

B    egenskapskategori 020, tillval modell C

Om en källa verkligen läcker:

- Vidta lämpliga åtgärder för att kontrollera en eventuell spridning av radioaktiva föroreningar från strålkällan. Säkra källan.
- Kontakta strålskyddsansvarig för instruktioner
- Meddela den berörda myndigheten eller instansen att en läckande strålkälla har detekterats.

## Nödåtgärder

### Syfte och översikt

I syfte att skydda personalen måste dessa nödåtgärder vidtas omedelbart så att ett område där en exponerad strålkälla förekommer, eller misstänks förekomma, kan säkras.

Ett sådant nödläge förekommer när en radioisotop exponeras antingen genom att separeras från strålskyddsbehållaren, om strålkällan läcker eller när en strålskyddsbehållare inte kan sättas i positionen "FRÅN".

Denna procedur skyddar personalen tills strålskyddsansvarig kommer till platsen och kan råda till korrekta åtgärder. Den radioaktiva strålkällans intendent (den "ansvariga person" som har utsetts av driftansvarig) är ansvarig för att bevaka detta förfarande.

### Nödåtgärder

1. Fastställ det osäkra området med hjälp av en mätning på plats.
2. Spärra av det berörda området med gul tejp eller gula linor och sätt ut internationellt gångbara strålningsvarningsskyltar.

#### Strålskyddsbehållaren kan inte kopplas till läget "FRÅN"

Kontakta strålskyddsansvarig och avgör tillsammans vilka ytterligare åtgärder som ska vidtas.

##### Situation 1:

Det flexibla förlängnings elementet har redan dragits tillbaka, men vridinsatsen kan inte vridas till läget "FRÅN". I detta fall måste strålskyddsbehållaren lossas från sin monteringsposition.

##### **⚠ OBSERVERA**

##### Var uppmärksam på säkerhetsföreskrifter för strålning

- ▶ Rikta strålningsutsläppskanalen mot en väldigt tjock vägg (t.ex. stål eller bly) eller montera en väldigt tjock blindfläns framför utsläppskanalen.
- ▶ Personal ska alltid stå bakom källans hus, inte framför utsläppskanalen/-flänsen.
- ▶ Lyftöglorna på huset ska underlätta säker hantering.

##### Situation 2:

Det flexibla förlängningselementet kan inte dras tillbaka från läget "FRÅN". I dessa fall måste strålskyddsbehållaren och det invändiga skyddsroret i kärlet lossas från sin monteringsposition.

##### **⚠ OBSERVERA**

##### Var uppmärksam på säkerhetsföreskrifter för strålning

- ▶ Placera strålskyddsbehållaren längs skyddsroret på ett tjockt golv och täck skyddsroret med en lämplig skärmning. Håll största möjliga avstånd och utför alla procedurer så snabbt som möjligt.
- ▶ I den utsträckning det är möjligt ska personal befinna sig bakom källans hus och inte framför flänsen.
- ▶ Beroende på rådande situation måste ytterligare åtgärder vidtas tillsammans med strålskyddsansvarig.

#### Strålkällan befinner sig utanför strålskyddsbehållaren

I detta fall måste strålkällan placeras på en säker plats eller med ytterligare skärmning.

##### **⚠ OBSERVERA**

##### Var uppmärksam på säkerhetsföreskrifter för strålning

- ▶ Strålkällan ska enbart hanteras med en tång och hållas så långt som möjligt ifrån kroppen.
- ▶ Tiden som behövs för transporten ska beräknas och minimeras genom övning utan en strålkälla före verkställande.

### Meddela myndigheterna

1. Meddela lokala myndigheter inom 24 timmar.
2. Efter ingående bedömning av situationen ska strålskyddsansvarig, tillsammans med lokala myndigheter, bestämma hur det specifika problemet ska lösas.

##### **OBS**

Nationella föreskrifter kan kräva andra procedurer och rapporteringskrav.



## Förfaranden efter att applikationen har avslutats

---

### Interna åtgärder

Så snart den radiometrisk mätenheten inte längre behövs måste strålkällan på strålskyddsbehållaren kopplas FRÅN. Enligt alla relevanta föreskrifter måste strålskyddsbehållaren låsas i läget "FRÅN", tas bort och förvaras i ett låsbart rum som inte används. Berörda myndigheter och instanser ska informeras om dessa åtgärder. Åtkomsten till förvaringsrummet ska mätas ut och markeras. Strålskyddsansvarig ansvarar för stölskydd. Strålkällan i strålskyddsbehållaren får inte skrotas med de andra delarna av anläggningen. Det ska levereras tillbaka så snart som möjligt.

#### **▲ OBSERVERA**

Borttagning av strålskyddsbehållaren måste utföras under uppsikt och av personal som har genomgått en särskild utbildning för strålningsprocesser enligt lokala föreskrifter eller hanteringstillståndet. Kontrollera att hanteringstillståndet tillåter detta. Ta hänsyn till lokala villkor. Allt arbete ska utföras så snabbt som möjligt och så långt ifrån strålkällan som möjligt (skärmning!). Säkerhetsprocedurer (t.ex. blockering av åtkomst) måste genomföras för att skydda personal från alla eventuella risker. Strålskyddsbehållaren får bara demonteras i läget FRÅN. Säkerställ att läget "FRÅN" är säkrat med ett hänglås.

---

### Retur

#### Tyskland

Kontakta ditt Endress+Hauser-försäljningscenter för att organisera återleveransen av strålkällan för kontroll så att en bedömning kan göras av huruvida strålkällan kan återanvändas eller återvinnas av Endress+Hauser.

#### Andra länder

Kontakta ditt Endress+Hauser-försäljningscenter eller berörd myndighet för att hitta ett sätt att leverera tillbaka strålkällan i ditt land. Om returer inte är möjliga i ditt land måste du kontakta det berörda försäljningscentret innan du fortsätter. Målflygplatsen för eventuella returer är Frankfurt, Tyskland.

#### Förutsättningar

Följande villkor måste uppfyllas innan material returneras:

- Ett kontrollintyg som inte är mer än tre månader gammalt och som bekräftar att strålkällan är läckagesäker måste ha kommit fram till Endress+Hauser (strykprovsintyg).
- Källkapselns serienummer, typ av strålkälla ( $^{60}\text{Co}$  eller  $^{137}\text{Cs}$ ), samt strålkällans aktivitet och modell måste anges. Denna information kan hittas i de dokument som bifogats tillsammans med strålkällan.
- Materialet måste returneras i en typkontrollerad typ A-förpackning (IATA-regler), se TI00439F/00.

#### **OBS**

Typ A-etiketten på själva behållaren är inte giltig för retur av enheten.

## Beställningsinformation

### Beställningsinformation

Detaljerad beställningsinformation finns från följande källor:

- I produktkonfiguratorn på Endress+Hausers webbplats: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Välj ditt land → Produkter → Välj mätteknik, programvara eller komponenter → Välj produkten (urvalslistor: mätmetod, produktfamilj etc.) → Enhetsstöd (högerspalten): Konfigurera vald produkt → Produktkonfiguratorn för den valda produkten öppnas.
- Från ditt Endress+Hauser-försäljningscenter: [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)



#### Produktkonfiguratorn – verktyget för konfigurering av enskilda produkter

- Allra senaste konfigureringsdata
- Beroende på enhet: Direktinmatning av mät punktsspecifik information som mätområde eller menyspråk
- Automatisk verifiering av uteslutningsvillkor
- Automatisk generering av orderkod och dess specifikation i PDF- eller Excel-format
- Möjlighet att beställa direkt från Endress+Hauser Online Shop

### Leverans

#### Tyskland

Vi kan bara leverera radioaktiva strålkällor när vi har tagit emot en kopia av hanteringstillståndet. Vi bistår gärna med de nödvändiga dokumenten. Kontakta vårt lokala försäljningscenter. Av säkerhetsskäl och för att hålla kostnaderna nere tillhandahåller vi vanligtvis strålskyddsbehållaren i laddat tillstånd, d.v.s. med strålkälla monterad. Om kunden kräver att strålskyddsbehållaren ska levereras först och om strålkällan måste levereras i efterhand använder vi transporttunnor för leveransen.

#### Andra länder

Vi kan bara leverera radioaktiva strålkällor när vi har tagit emot en kopia av importlicensen. Endress+Hauser bistår gärna med de nödvändiga dokumenten. Kontakta ditt lokala försäljningscenter. Radioaktiva strålkällor måste monteras i strålskyddsbehållaren för utlandsleveranser. Positionen säkras med ett hänglås. De laddade strålskyddsbehållarna transporteras av ett företag som utsetts av Endress+Hauser och som är officiellt certifierade att utföra denna typ av transportarbete.



Se SD00309F/00.

Strålskyddsbehållarna uppfyller kraven för typ A-förpackningar och behöver därför inte paketeras i ytterligare typ A-förpackningar. Däremot är det bäst att använda returförpackningssatserna och etikettsatserna för returtransport.

## Dokumentation



Följande dokumenttyper finns även tillgängliga i nedladdningsområdet på Endress+Hausers webbplats: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Ladda ner.

---

### Källa för gammastrålning

#### TI00439F/00

- Teknisk information för gammastrålkälla FSG60/FSG61
- Strålskyddsbehållare för tillbakatransport
- Typ A-förpackning

---

### Gammapilot M FMG60

#### TI00363F/00

Teknisk information för Gammapilot M FMG60

#### BA00236F/00

Bruksanvisningar för Gammapilot M FMG60 (HART)

#### BA00329F/00

Bruksanvisningar för Gammapilot M FMG60 (PROFIBUS PA)

#### BA00330F/00

Bruksanvisningar för Gammapilot M FMG60 (FOUNDATION Fieldbus)

---

### Gammapilot FTG20

#### TI01023F/00

Teknisk information för Gammapilot FTG20

#### BA01035F/00

Bruksanvisningar för Gammapilot FTG20

---

### Kompletterande instruktionshandböcker

#### SD00292F/00

Kompletterande instruktionshandbok för Kanada

#### SD00313F/00

Kompletterande instruktionshandbok för USA

#### SD00297F/00

Instruktioner för att ladda och byta ut strålkällan

Tillverkardeklaration för  
strålskyddsbehållare

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eignungsbescheinigung</b><br><b>Manufacturer Declaration</b>                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Endress+Hauser</b> <br>People for Process Automation |
| <b>Company</b>                                                                                                                                                                                                                                          | Endress+Hauser SE+Co. KG, Hauptstraße 1, 79689 Maulburg<br><br>erklärt als Hersteller, dass das folgende Produkt<br>declares as manufacturer, that the following product                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                            |
| <b>Product</b>                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Strahlenschutzbehälter/ Radiation Source Container</b><br>Typ FQG60, FQG61, FQG62, FQG63, FQG66<br><br>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.<br>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.<br>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<br><br>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.<br>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.<br>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<br>Endress+Hauser SE+Co. KG<br><br><br>I.A. Dr. Karl Barton<br>Gefahrgutbeauftragter<br>Safety advisor for the<br>transport of dangerous goods |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            |
| HE_00042_03.20                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1/1                                                                                                                                        |

A0037353









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

---