

Tekniset tiedot / käyttöohjeet

Lähteen suojus FQG63

Radiometrinen pintamittaus



Säteilysuojukset, jossa on joustava jatkoelementti

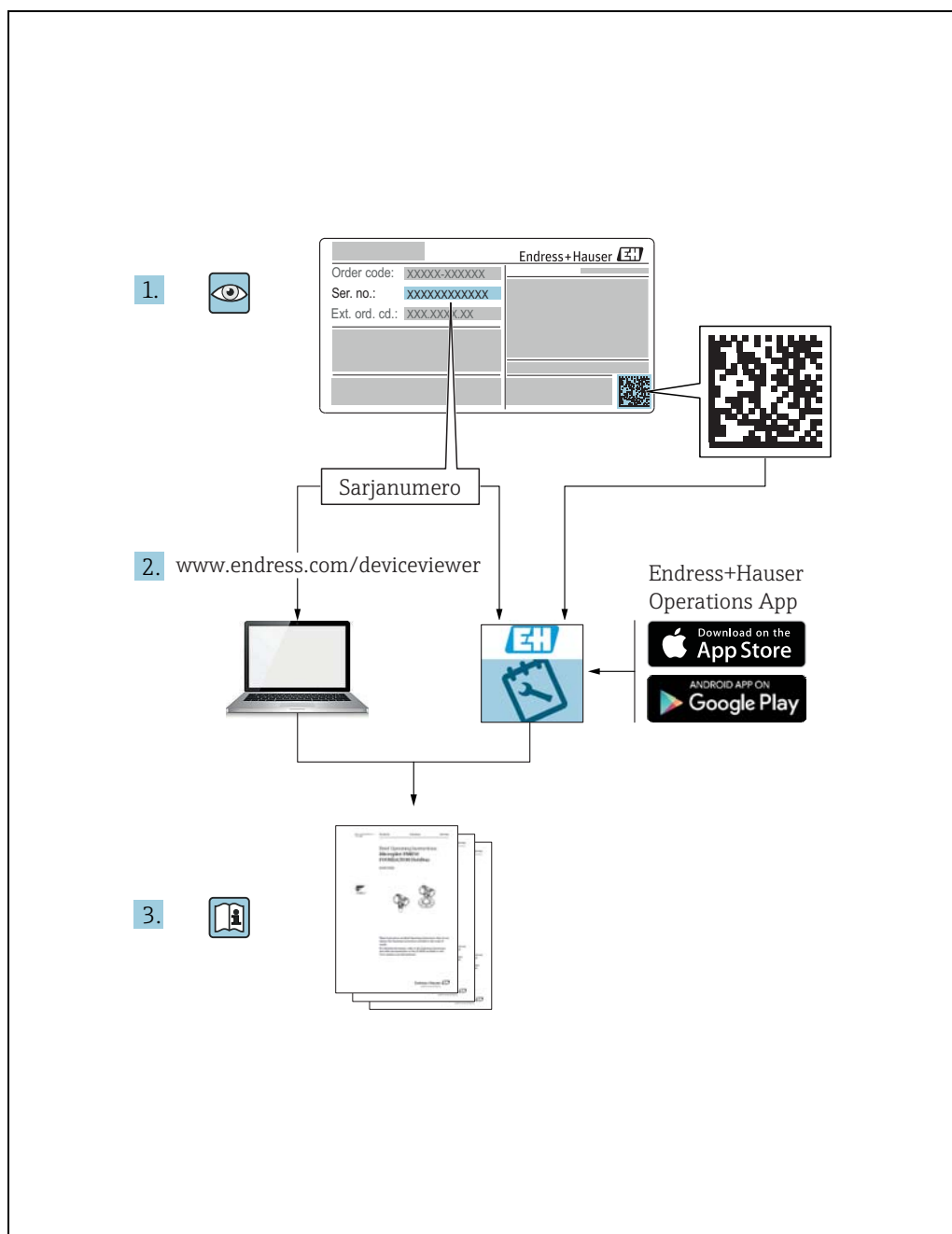
Käyttökohde

Lähteen suojus FQG63 on suunniteltu radioaktiivisen säteilylähteen säilyttämiseen radiometrisen täyttötason mittauksen, pinnanmittauksen, tiheyden mittauksen ja rajapintamittauksen yhteydessä. "OFF"-asennossa radioaktiivinen säteilylähde sijaitsee lähteen suojuksessa ja suojaa säteilyltä.

"ON"-asennossa radioaktiivinen säteilylähde, jossa on joustavat jatkoelementit, sijaitsee suojaputkessa prosessisäiliön sisällä.

Laitteen edut

- Painoltaan erittäin kevyt laite tarjoaa parhaan mahdollisen suojan lähes pallomaisen rakenteensa ansiosta
- Säteilylähteellä on korkein turvallisuusluokitus (DIN 25426/ISO 2919, tyypillinen luokitus C66646)
- Joustava asennuspituus jopa 30 m (98 ft)
- Manuaalisesti käytettävä
- Riippulukko tai lukituspultti kytkentäasennon lukitsemiseen
- Kytkentätila tunnistetaan helposti
- Kompakti ja helppoasenteinen laite
- Sovitin ja keskityslaippa olemassa olevilla säiliölaipoille
- Tulenkestävä malli +821 °C (+1510 °F) / 30 minuuttia



A0023555-fi

Sisällysluettelo

Turvallisuusohjeet	4	Huolto ja tarkastus	38
Käyttötarkoitus	4	Puhdistus	38
Käyttöä ja varastointia koskevat perusohjeet	4	Huolto ja tarkastus	38
Räjähdyshaarallinen tila	4	Suljinmekanismin rutiinitesti	38
Säteilysuojaa koskevat yleiset ohjeet	5	Vuototestin rutiinimenettely	39
Säteilysuojasta koskevat lakisäädökset	5		
Lisäohjeet	6	Hätätoimenpiteet	40
Symbolit	6	Tarkoitus ja yleiskatsaus	40
		Hätätoimenpiteet	40
Toiminta ja järjestelmärakenne	7	Viranomaisille ilmoittaminen	40
Toiminta	7		
Vaimennuskerroin ja puoliintumiskerrokset	8	Menettelyt sovelluksen käytön päättymisen jälkeen	41
Lähteen säilön maksimitoiminta	8	Sisäiset toimenpiteet	41
Annostehokaaviot	8	Palautus	41
Mekaaninen rakenne	10	Tilaustiedot	42
Versio	10	Tilaustiedot	42
Rakenne/mitat	10	Toimitus	42
Komponentit	11		
Lähteen telineen tanko	12	Asiakirjat	43
Joustava jatkoelementti	12	Gammasäteilylähde	43
Lisävaruste: "Tulenkestävä" lisätoiminto	12	Gammapiilot M FMG60	43
Paino	13	Gammapiilot FTG20	43
Materiaalit	13	Täydentävät käyttöohjeet	43
Lukitusvarusteet	13	Säteilylähteen säilön valmistajan ilmoitus	44
Toimitussisältö	13		
Ympäristöolosuhteet	14		
Ympäristön lämpötila	14		
Prosessilämpötila	14		
Ympäristön paine	14		
Tärinän ja iskunkestävyys	14		
Tuli	14		
Tunniste	15		
Laitekilvet	15		
Asentaminen	16		
Tulotarkastus	16		
Kuljetus	16		
Asennusohjeet	17		
Lähteen suojuksen asennus	18		
Asennusesimerkkejä	19		
Tulenkestävän mallin asento vaakasuorassa asennuksessa ..	20		
Maadoitusliitäntä	20		
Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	20		
Käyttö	21		
Turvallisuusohjeet säteilyn kytkemiseksi PÄÄLLE (ON)	21		
Kytkeätilan lukeminen	21		
Säteilyn PÄÄLLEKYTKENTÄ	21		
Säteilyn kytkeminen POIS PÄÄLTÄ	30		

Turvallisuusohjeet

Käyttötarkoitus

Tässä dokumentissa kuvattu lähteen suojus FQG63 sisältää radioaktiivisen säteilylähteen, jota käytetään radiometriseen täyttötason pinnankorkeuden, tiheyden ja täyttötason rajan mittaukseen. Se seuloa säteilyn ympäröivään ympäristöön ja sallii sen välittyä melkein vaimentamattomana mittauspaiikkaan, jos lähteen teline on asetettu kaksiseinäiseen suojaputkeen, jonka asiakkaan pitää hankkia, joustavalla jatkoelementillä. Suojausvaikutuksen varmistamiseksi ja säteilylähteen vaurioitumisen poissulkemiseksi on olennaista täyttää tarkasti kaikki teknisten tietojen dokumentin ohjeet yksikön asennuksesta ja käytöstä sekä kaikki säteilysuojausta koskevat lakisäädökset. Endress+Hauser ei ole millään tavalla vastuussa virheellisestä käytöstä tai epäasialliseen asennuspaikkaan asentamisesta johtuvista vahingoista.

Käyttöä ja varastointia koskevat perusohjeet

- Noudata voimassa olevia ja maakohtaisia määräyksiä.
- Noudata säteilysuojasäädöksiä, kun käytät ja varastoit radiometrisen mittausjärjestelmän ja työskentelet sen kanssa.
- Noudata varoitusmerkkejä ja turva-alueita.
- Asenna ja käytä laitetta tämän käyttöohjeen ohjeistuksen ja sääntelyviranomaisen määrittelyn mukaan.
- Lähteen telineettä, jossa on radioaktiivinen säteilylähde, saa käyttää vain kaksiseinäisessä suojaputkessa asiakkaan luona.
- Älä koskaan käytä tai säilytä laitetta määritettyjä parametreja noudattamatta.
- Kun käytät ja säilytät laitetta, suojaa se äärimmäisiltä vaikutuksilta (esimerkiksi kemialliset tuotteet, sää, mekaaniset vaikutukset, tärinät jne.).
- Lukitse aina kytkettävä kytkin OFF-asentoon riippulukolla.
- Ennen säteilyn päälle kytkemistä (ON) varmista, että kukaan ei ole säteilyalueella (tai itse tuotesäiliön sisällä). Ainoastaan asianmukaisesti koulutettu henkilökunta saa kytkeä säteilyn päälle (ON).
- Älä käytä vaurioituneita tai syöpyneitä laitteita. Ota yhteys säteilyturvallisuudesta vastaavaan henkilöön saadaksesi asiaankuuluvat toimintaohjeet, jos ilmenee vaurioita tai korroosiota.
- Tee vaadittava vuototestimenettely sovellettavien säädösten ja ohjeiden mukaan.

▲ VAROITUS

Jos laite altistuu voimakkailla tärinöillä tai mekaanisille iskuille, varmistin voi hankautua kotelon sisällä. Tämä voi saada yhteen putoamaan pois. Kääntyvän yhteen vakausta ja tiiviys on tarkastettava säännöllisin väliajoin.

▲ HUOMIO

Jos epäilet, onko laite asianmukaisessa kunnossa, tarkasta laitteen ympärillä oleva alue säteilyvuodon varalta ja/tai ilmoita asiasta välittömästi toimivaltaiselle säteilyturvaviranomaiselle.

Räjähdyksivaarallinen tila

Yleisohjeet

▲ HUOMIO

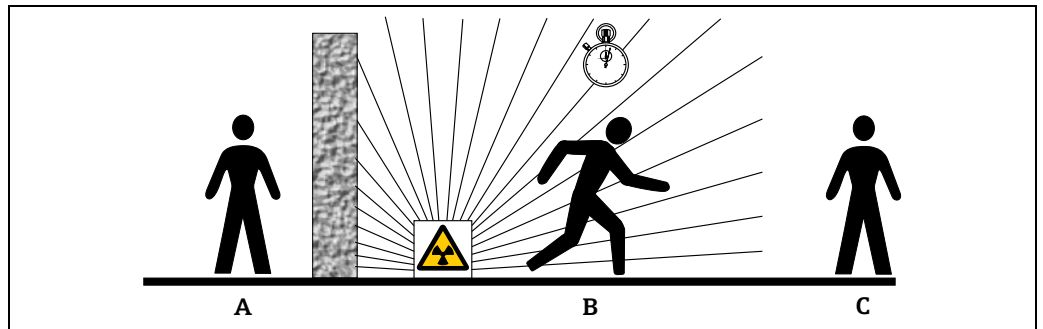
Laitoksen käyttäjän tulee tarkastaa laitteen radiometrisen mittausmenetelmän soveltuminen räjähdyksivaarallisissa tiloissa käytettäviin käyttökohteisiin voimassa olevista kansallisista säännöksistä ja säädöksistä.

Seuraavien ohjeiden noudattaminen on pakollista:

- Vältä laitteen sähköstaattista varautumista. Älä hankaa kuivana.
- Vältä raapaisu- ja iskukipinäintiä.
- Laite on integroitava laitoksen potentiaalintasausjärjestelmään → 20.

Säteilysuojaa koskevat yleiset ohjeet

Radioaktiivisten säteilylähteiden kanssa työskenneltäessä on vältettävä tarpeetonta säteilylle altistumista. Jos säteilylle altistumista ei voi välttää, altistuminen on pidettävä minimissä. Tämä saavutetaan noudattamalla kolmea perusasiaa:



A Suojaus
B Aika
C Etäisyys

Suojaus

Varmista paras mahdollinen suojus säteilylähteen, itsesi ja kaikkien muiden henkilöiden välillä. Lähteen suojuksia (esimerkiksi FQG60, FQG61/FQG62, FQG63, FQG66) ja kaikkia erittäin tiheitä materiaaleja (lyijy, rauta, betoni jne.) voidaan käyttää tehokkaaseen suojaamiseen.

Aika

Säteilylle altistuneella alueella tulee viettää mahdollisimman vähän aikaa.

Etäisyys

Pysy mahdollisimman etäällä säteilylähteestä. Paikallinen säteilyannosteho laskee suhteessa säteilylähteen etäisyyden neliöön.

Säteilysuojausta koskevat lakisäädökset

Radioaktiivisten säteilylähteiden käsittely on lakisääteisesti valvottua. Laitoksen toimintamaan säteilysuojalainsäädäntö on ensisijainen ja sitä on noudatettava tarkasti. Esimerkiksi Saksassa ovat voimassa säteilysuojausta koskevat lakisäädökset. Sen seuraavat kohdat ovat radiometrisessä mittauksessa erityisen tärkeitä:

Käsittelylupa

Gammasäteilyä käyttävällä laitoksella on oltava käsittelylupa. Lupahakemukset tehdään paikallishallinnolle tai vastuussa olevalle viranomaiselle (ympäristösuojeluvirasto, kauppalavirasto, jne.). Endress+Hauserin myyntiorganisaatio auttaa sinua mielellään käsittelyluvan hankkimisessa.

Säteilyturvallisuudesta vastaava henkilö

Laitostoiminnan harjoittajan on nimitettävä säteilyturvallisuudesta vastaava henkilö, jolla on tarvittava erikoisasiantuntemus ja joka vastaa säteilysuojadirektiivin ja kaikkien säteilysuojamenettelyjen noudattamisesta. Endress+Hauser tarjoaa koulutuksia, joissa työntekijät voivat hankkia tarvittavan asiantuntemuksen.

Tarkastusalue

Ainoastaan työnsä aikana säteilylle altistuneet henkilöt saavat olla tarkastusalueella (eli alueilla, joilla paikallinen annosteho ylittää tietyn arvon) sillä edellytyksellä, että heidän henkilökohtaisesti saamaa säteilyannosta valvotaan virallisin menetelmin. Saksan liittotasavallassa tarkastusalueen raja-arvot on määritetty voimassa olevien säteilysuojamääräysten mukaan. Endress+Hauserin myyntiorganisaatio antaa mielellään lisätietoja muiden maiden säteilysuojauksesta ja -asetuksista.

Lisäohjeet

Noudata Kanadan osalta käyttöohjetta SD00292F/00 ja Yhdysvaltojen osalta käyttöohjetta SD00313F/00.

HUOMAUTUS

Tämä dokumentti yhdessä laitekilpien kanssa muodostaa "hochradioaktive Strahlenquellen" -dokumentaation ("erittäin radioaktiiviset säteilylähteet") Saksan säteilysuojausasetuksen jakson 69 (2) määrittelyn mukaisesti.

⚠ HUOMIO

Tämä laite sisältää CAS No. 7439-92-1 -lyijyä yli 0,1 %.

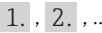
Lyijy ei pääse vaurioitumattomiin säiliöihin. Jos säiliö on vaurioitunut, tulee noudattaa lyijyn käsittelyä koskevia kansallisia säädöksiä.

Symbolit

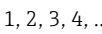
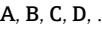
Turvallisuuksymbolit

Symboli	Tarkoitus
 A0011189-fi	Vaara! Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
 A0011190-fi	VAROITUS! Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
 A0011191-fi	HUOMIO! Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikkeitä vammoja.
 A0011192-fi	HUOMAUTUS! Tämä symboli sisältää tietoja menettelytavoista ja muista asioista, jotka eivät aiheuta tapaturmavaaraa.

Tietoja koskevat symbolit

Symboli	Tarkoitus
 A0015484	Sivuviite Viittaa kyseessä olevaan sivunumeroon.
	Toimintavaiheiden sarja

Kuvien symbolit

Symboli	Tarkoitus
	Kohtien numerot
	Toimintavaiheiden sarja
	Näkymät

Toiminta ja järjestelmärakenne

Toiminta

Säteilylähteen suojan toiminta

- FQG63 -lähteen suojus on suunniteltu sovelluksiin, joissa radioaktiivinen säteilylähde on asetettava prosessisäiliön sisään. Kun se kytketään pois päältä, lähteen suojuksen sisällä oleva säteilylähde on lyijyllä täytetyn, gammasäteilyltä suojaavan teräsvaipan ympäröimä. Kun se kytketään päälle, radioaktiivinen säteilylähde sijaitsee kaksiseinäisessä suojaputkessa prosessisäiliön sisällä.
- Asennuspituudesta riippuen FQG63:a voidaan käyttää joustavan jatkoelementin kanssa (min. 20 - maks. 30000 mm (0.79 - 1181 in)).
- Lähteen suojus voidaan asentaa prosessisäiliöön yläpuolelta, sivulta tai alapuolelta (maks. 4000 mm (157 in)) →  19.
- Varmista, että joustavaan jatko-osaan ei kohdistu mekaanisia voimia, sillä jos jatko-osa vääntyy yhtään, se voi estää ON/OFF-kytkentätoiminnon.

Asennusvaatimukset

HUOMIO

Suojaputkea on käytettävä

- ▶ Koska lähteen telineen tangon jatkoelementti ja radioaktiivinen säteilylähde eivät saa tulla kosketuksiin väliaineen kanssa tai säiliön sisällä olevan ilman kanssa, asiakkaan luo säiliöön on asennettava kaksiseinäinen suojaputki →  19.
- ▶ Turvallisuussyistä suojaputki on suunniteltava kestäämään vähintään säiliön maksimipaine. Suojaputken on oltava kaksiseinäinen, kaasunpitävä ja kestävä kaikkia kemikaaleja, mekaanisia vaikutuksia ja lämpövaikutuksia, joille se altistuu.
- ▶ Sisäsuojaputki täytyy voida erottaa säiliöstä esimerkiksi tarkastustarkoituksia varten tai jos ON/OFF-kytkentätoiminto jää jumiin ja suojaputken on oltava paineeton.
- ▶ Tiivistäiden avulla ja peittämällä asennuslaippa tai lähteen suojus on varmistettava, että vettä tai aggressiivista väliainetta ei pääse suojaputkeen.

HUOMAUTUS

Lähteen sijainti ja säteilylle altistuminen

- ▶ FQG63-lähteen suojusta saa käyttää ainoastaan määrättyssä mittauspisteessä. Radioaktiivinen lähde ja jatko-osan mitat on suunniteltu sopimaan tarkalleen yhteen tämän mittauspisteen kanssa.
- ▶ Hienosäätömekanismilla lähteen telineen asentoa voidaan säätää suojaputkessa +/- 40 mm (1.57 in).
- ▶ Lähteen suojus on kuormitettu, kun se toimitetaan ja se on lukittu riippulukolla "OFF"-asentoon. Jatkoelementti toimitetaan erikseen ja se on asennettava paikan päällä. Sovitinlaippa on osa toimitusta →  11 ja →  13.
- ▶ Jotta säteilylle altistuminen pidetään mahdollisimman alhaisena kytkettäessä ON ja OFF, liitäntäsuuttimen tulee olla mahdollisimman lähellä säiliötä tai putkea. Tarvittaessa suuttimeen on kiinnitettävä lisäsuojaus teräksestä tai lyijystä.

Säteilyn kytkeminen ON (päälle) ja OFF (pois päältä)

- Säteilyn kytkeminen päälle: käännä käännettävää yhdettä 180° ja aseta säteilylähde suojaputkeen joustavalla jatkoelementillä. Toimi päinvastaisessa järjestyksessä kytkeäksesi säteilyn pois päältä.
- Senhetkinen kytkimen asento (ON tai OFF) näkyy selvästi säteilylähteen säiliön ulkopuolella.
- OFF-asento lukitaan riippulukolla.
- ON-asento lukitaan riippulukolla tai lukituspultilla.
- Kytkeminen ON ja OFF: jos lämpötila on korkea säiliön tai putken sisällä, käytä suojahanskoja.

VAROITUS

Palovammavaara!

Tulenkestävä malli

Säteilylähteiden säiliöstä on saatavana tulenkestävä versio (tilauskoodi 670 "Additional function"). Tässä versiossa on kompensatiokotelo, joka on hitsattu sivusuunnassa koteloon. Tulipalon varalta nesteytettyä lyijyä kerätään kompensatiokoteloon, mikä parantaa tulenkestävyyttä →  20.

Vaimennuskerroin ja puoliintumiskerrokset

	^{60}Co	^{137}Cs
Vaimennuskerroin F_S	97	1100
Puoliintumiskerrosten määrä	6.6	10.1

HUOMAUTUS

Taulukossa on tyypilliset arvot, jotka eivät huomioi tuotantoon liittyviä vaihteluita lähdetoiminnossa ja mittalaitteiden toleransseissa.

Lähteen säilön maksimitoiminta

^{60}Co	^{137}Cs
maks. 3.7 GBq (100 mCi)	maks. 111 GBq (3000 mCi)

⚠ HUOMIO

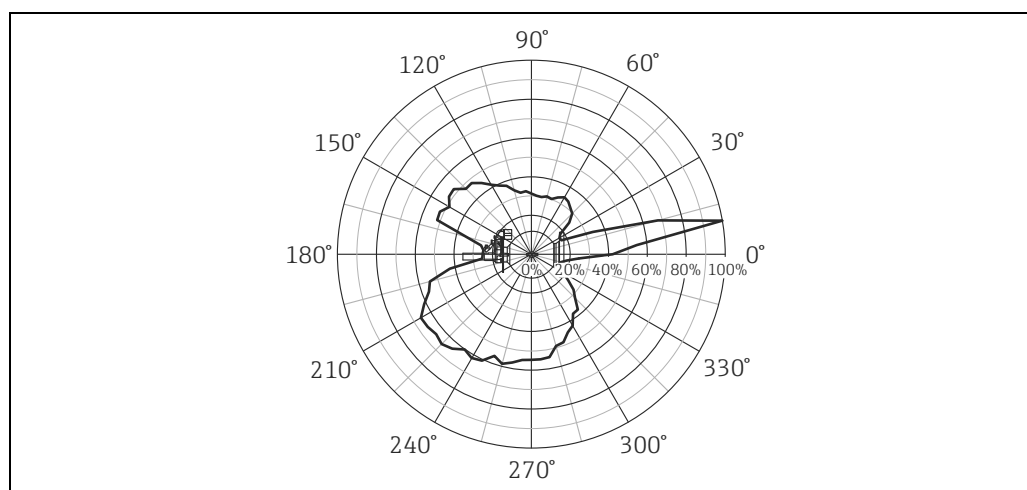
Sallittua maksimiaktiiviteettia voidaan vielä rajoittaa maakohtaisin säädöksin ja hyväksynnöin.

Annostehokaaviot

Annostehokaavio määrittää paikallisen annostehon säteilylähteen säilön pinnasta määritetyn etäisyyden perusteella. FQG63:n annostehokaavioiden esimerkit on esitelty alla. Ne ovat voimassa etäisyydelle 1 m (3.3 ft) ja valituille ^{60}Co :n tai ^{137}Cs :n säteilylähteen toiminnoille, ja viittaavat siihen, että säteilylähte kytetään POIS PÄÄLTÄ (lähteen suojuksessa oleva säteilylähte). Annostehokaaviot muille etäisyyksille ja toiminnoille ovat saatavana pyynnöstä. Mittaukset suoritettiin ilman sovitinlaippaa¹⁾. Todellisen kuormituksen annostehokaavio ja versio voidaan tilata tilauskoodilla 590 "Test, Certificate".



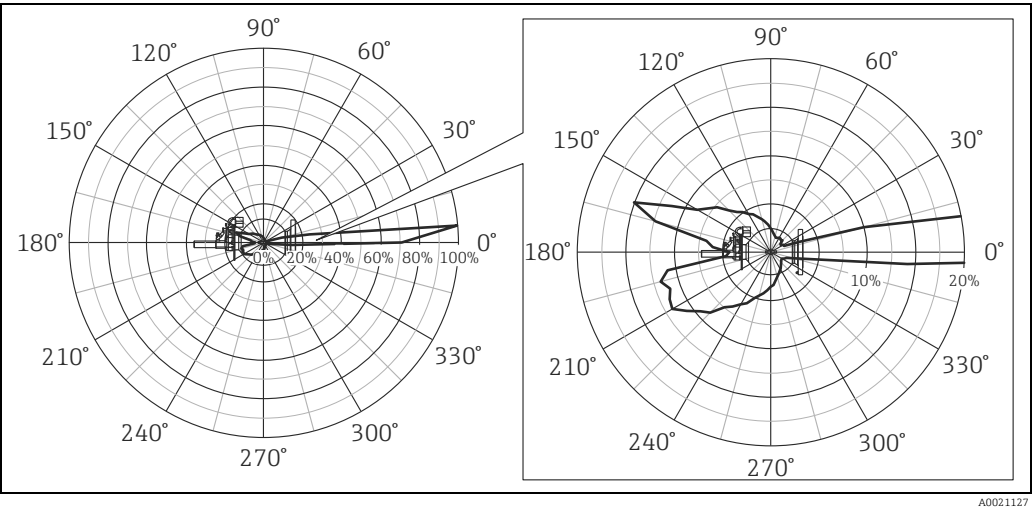
Vaihtoehdon kohdentamista varten katso Endress+Hauserin verkkosivuilla oleva tuotekonfiguraattori: www.endress.com → Select your country → Products → Valitse mittausteknologia, ohjelmisto tai komponentit → Valitse tuote (valintaluettelot: mittausten menetelmä, tuoteperhe jne.) → Laitetuki (oikeanpuoleinen sarake): Konfiguroi valittu tuote → Nyt avautuu valitun tuotteen "Product Configurator" (tuotekonfiguraattori).

Annostehokaaviot ^{60}Co 

A0019243

1) Säteily laipan edessä vähenee, kun käytetään sovitinlaippaa. Mittaus sovitinlaipalla pyynnöstä.

Annostehokaaviot ¹³⁷Cs



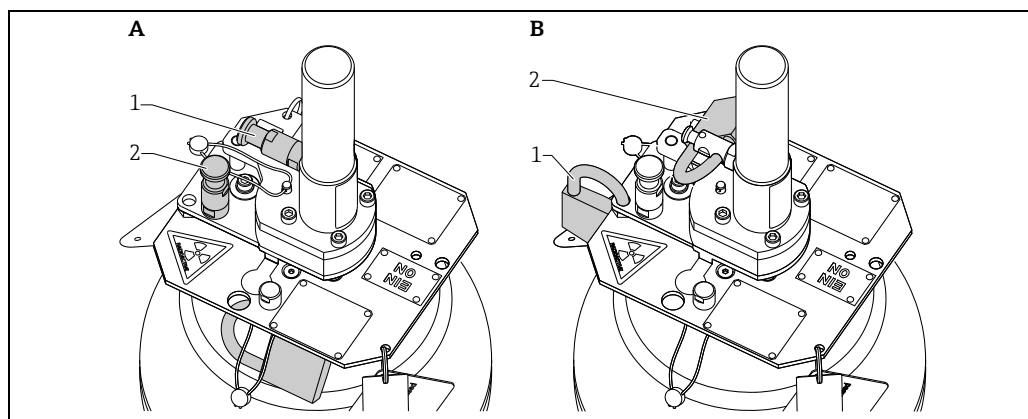
Vaihtoehto tilauskoodissa 100 "Length; Prepared for Source Activity"	Aktiviteetti MBq:ssa		Maksimiarvo (100 %) µSv/h:ssa	
	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs
AA	3,7	3,7	0,02	< 0,01
AB	7,4	7,4	0,04	< 0,01
AC	18,5	18,5	0,11	0,01
AD	37	37	0,22	0,02
AE	74	74	0,45	0,04
AF	111	111	0,67	0,06
AG	185	185	1,11	0,10
AH	370	370	2,23	0,20
AK	740	740	4,45	0,40
AL	1110	1110	6,68	0,60
AM	1850	1850	11,13	1,00
AN	3700	3700	22,27	1,99
AP	-	7400	-	3,98
AR	-	11100	-	5,97
AT	-	18500	-	9,95
AW	-	29600	-	15,92
BB	-	37000	-	19,91
BC	-	55500	-	29,86
BD	-	74000	-	39,81
BF	-	111000	-	59,72

⚠ HUOMIO
Paikallisen annostehon arvo voi olla korkeampi, kun säteilylähde sijaitsee prosessisäiliön suojaputkessa. Tee asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus → 20.

Mekaaninen rakenne

Versio

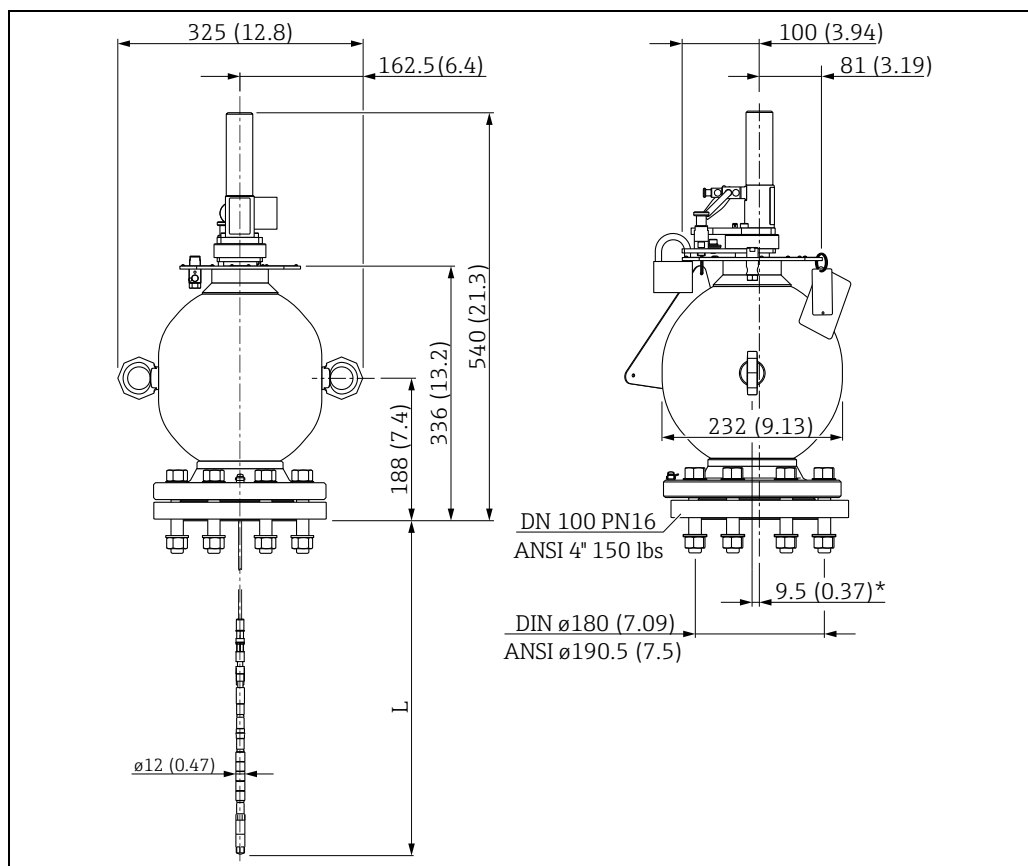
Tilauskoodi 020, → 42	Ominaisuudet
Vaihtoehtomalli B "Rotary bracket + locking bolt ON + padlock fixation OFF"	■ Lukituspultit (asento 1 ja 2) ON-asentoon lukitsemista varten ■ Riippulukko lukitsee OFF-asentoon ■ Manuaalisen ON-OFF -kytkettävän kytkimen kääntyvä yhde
Vaihtoehtomalli C "Padlock fixation ON/OFF + rotary bracket"	■ Riippulukot (asento 1 ja 2) ON- tai OFF-asentoon lukitsemista varten ■ Manuaalisen ON-OFF -kytkettävän kytkimen kääntyvä yhde



A0019244

A FQG63 (tilauskoodi: Version; vaihtoehtomalli: B - Rotary bracket + locking bolt ON + padlock fixation OFF)
 B FQG63 (tilauskoodi: Version; vaihtoehtomalli: C - Padlock fixation ON/OFF + rotary bracket)

Rakenne/mitat



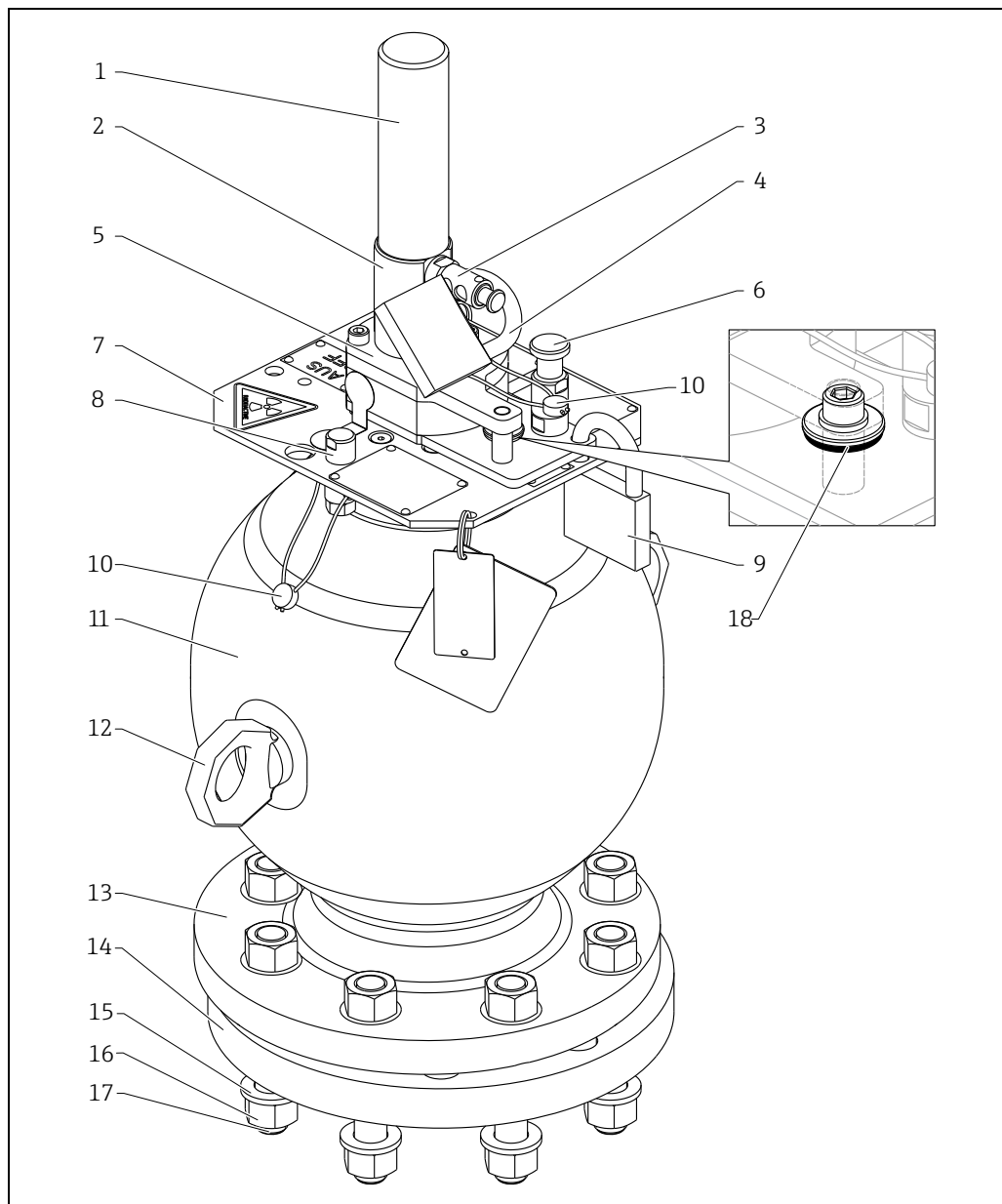
A0019247

Mitat: mm (in)

L maks. 30000 mm (1181 in)

* Epäkeskisyyss 9,5 mm (0.37 in)

Komponentit

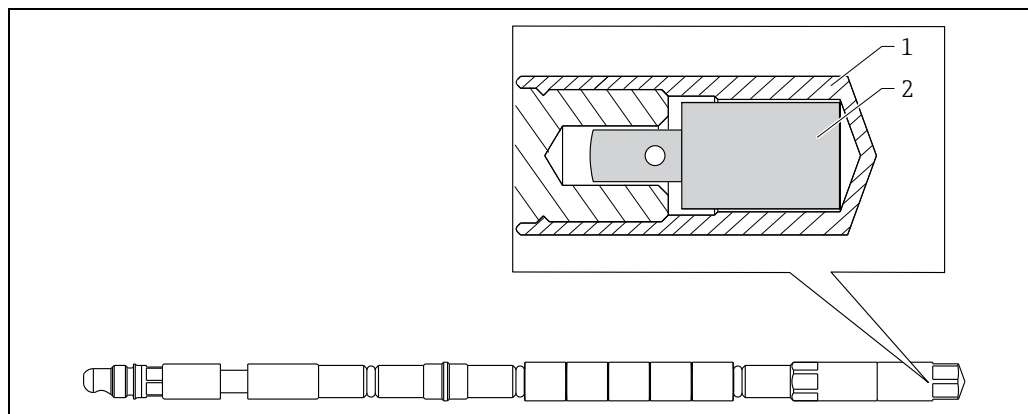


A0019248

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Suojakorkki | 10 | Tiiviste |
| 2 | Sylinteri | 11 | Säiliö, jossa lyijysuoja |
| 3 | Lukituspulttinro. 1 | 12 | Rengassilmukka |
| 4 | Riippulukko nro. 2 (vain vaihtoehtomalli C) | 13 | Laippa |
| 5 | Kääntyvä yhde | 14 | Sovitin ja keskitysleikka |
| 6 | Lukituspulttinro. 2 | 15 | Aluslevy |
| 7 | Merkintätaulu | 16 | Mutteri M16 |
| 8 | Pidätystappi | 17 | Kierrepultti M16x105 (144 Nm (106.20 lbf ft)) |
| 9 | Riippulukko nro. 1 | 18 | Suositus-O-rengas ²⁾ |

2) Suositus-O-rengasta käytetään määritettäessä aggressiivisen väliaineen aiheuttamia vaurioita. Suositus-O-renkaan kunnon perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä tiivisteiden mahdollisesta kunnosta lähteen suojuksen sisällä.

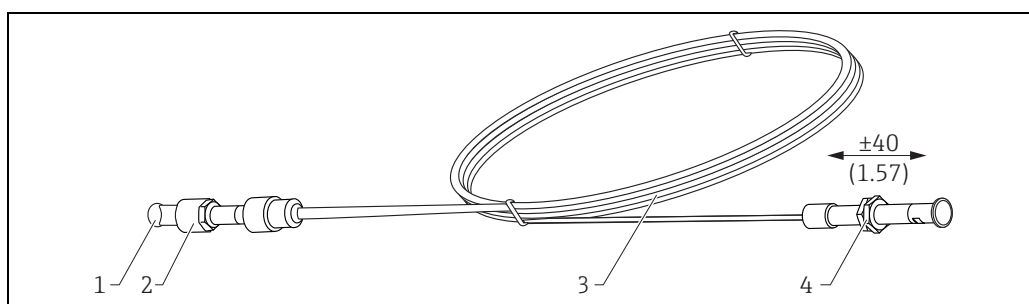
Lähteen telineen tanko



A0019387

- 1 Säteilylähteen suojakorkki
2 Säteilylähde

Joustava jatkoelementti

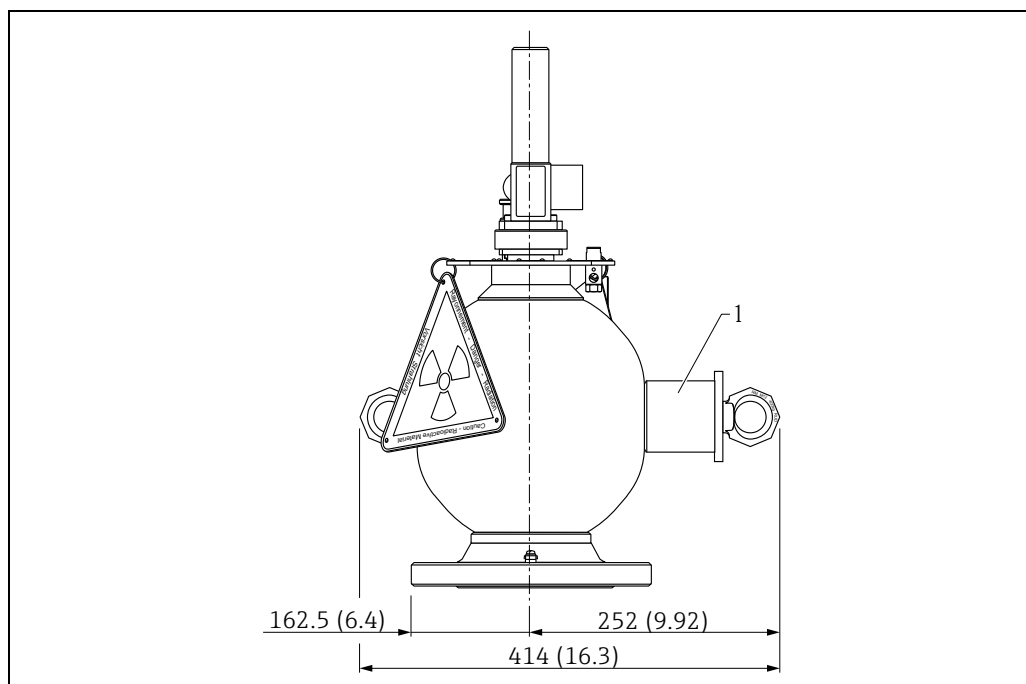


A0019388

Mitat: mm (in)

- 1 Kuulapää
2 Lukitusholkki, voidaan ruuvata, kun kuulapää kiinnittyy
3 Joustava jatkoelementti
4 Vastamutteri säteilylähteen asennon hienosäätöä varten

Lisävaruste: "Tulenkestävä" lisätoiminto



A0019389

Mitat: mm (in)

- 1 Kompensaatiokotelo

Paino

Osa	Paino
FQG63 (sis. kääntyvän yhteen, ilman sovitinlaippaa) Tulenkestävä versio	Maks. 87 kg (191.84 lbs) Maks. 88 kg (194.04 lbs)
Sovitinlaippa (sis. kierrepultit ja mutterit)	Maks. 10 kg (22.05 lbs)
Köyden pidennys (4 metrin (13 ft) köysi)	Noin 1 kg (2.21 lbs)
Köyden pidennys (30 metrin (98 ft) köysi)	Maks. 2,5 kg (5.51 lbs)

Materiaalit

Osa	Materiaali
Kääntyvä yhde ja sisäosat	316 L (1.4404/1.4435)
Merkintätaulu	316 L (1.4404)
Kotelo ja laippa	316 L (1.4404/1.4435)
Pintasuojaus	PUR 2K -tekstuurimaali RAL 1003
Suojamateriaali	Lyijy
Riippulukko ▪ Runko ▪ Rengas	Messinki Karkaistu teräs
Maadoitusliitäntä	Ruuvi: A4; jousialuslevy: A4; puristin: 304 (1.4301), kiinnike: 316L (1.4404)
Laitekilvet	A2 (1.4301)
Varoitusmerkki	A2 (1.4301)
Uraniitit	A2
Lähteen telineen tanko	316 L (1.4404/1.4435)
Lähteen suojuksen köysi	2.4602 (seos C22)
Pidennetty köysi	2.4602 (seos C22)
Tiivisteet	FKM
Kierrepultti	A4 (316L)
Mutterit	
Aluslevy	

Lukitusvarusteet

Riippulukot tai lukituspultit (laiteversiosta riippuen) varmistavat lukituksen "ON" tai "OFF"-asentoon.

Toimitussisältö

- Lähteen suojus FQG63
- Säteilylähde (vaihtoehtoisesti sisäänrakennettu)
- Joustava jatkoelementti
- Sovitin- ja keskityslaippa (sis. kierrepultit, mutterit, aluslevyt)
- Varoitusmerkki säteilystä
- Tekniset tiedot / käyttöohjeet: TI00446F/00

HUOMAUTUS**Lisätarvikkeet (asiakas hankkii itse):**

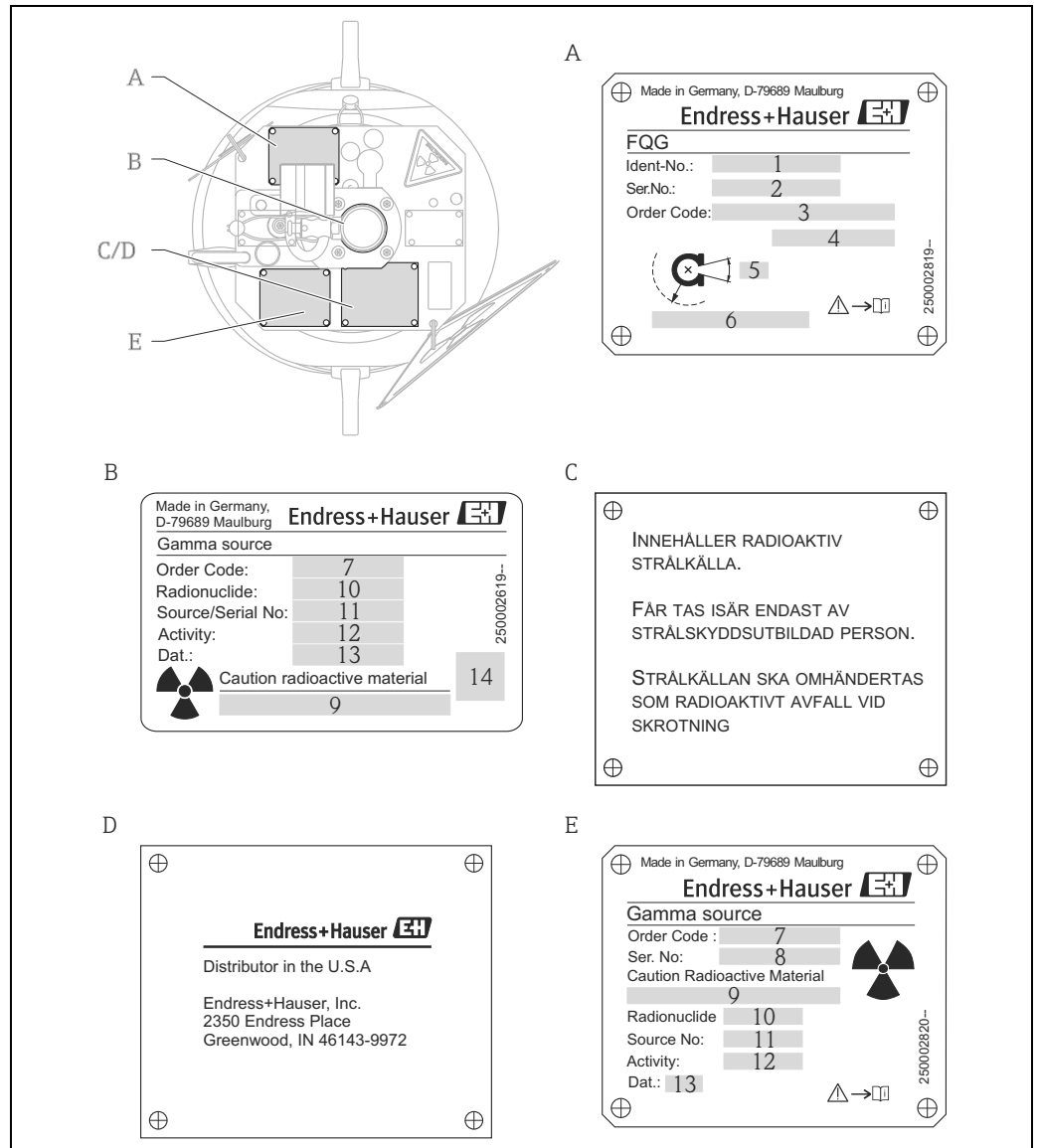
- ▶ Laippa (DN 100 PN16 tai ANSI 4" 150 lbs)
- ▶ Kaksiseinämainen suojaputki; erillinen sisäsuojaputki
- ▶ Kaksi tiivistettä (paksuus: noin 1,5 - 3 mm (0.06 - 0.12 in))
(Tarkkaile prosessin maksimilämpötilaa! → 14)

Ympäristöolosuhteet

Ympäristön lämpötila	Käyttöelementit (merkintälevyn yläpuolella): -52...+120 °C (-62...+248 °F) Laippa: -52...+200 °C (-62...+392 °F)
Prosessilämpötila	-52...+400 °C (-62...+752 °F)
HUOMAUTUS Radioaktiivisen säteilylähteen lämpötila-alue ▶ Mitä tulee lämpötila-alueeseen, radioaktiivisen lähteen on sovelluttava lähteen suojuksen toimintalämpötilaan ja prosessilämpötilaan, jossa sitä käytetään. ▶ Jos käytettävän lähteen suojuksen käyttölämpötila on alle yllä mainitun prosessilämpötila-alueen, prosessilämpötila on rajoitettava lähteen käyttölämpötilaan. ▶ Alueelle sijoittuva vakiokäyttölämpötila → katso TI00439F/00. Kun kyseessä on lähteet, joita Endress+Hauser ei ole toimittanut, katso lämpötilan nimellisarvot lähteen käyttöturvallisuustiedotteesta.	
Ympäristön paine	Normaali ilmanpaine
Tärinän ja iskunkestävyys	■ IEC 60068-2-64 -testi Fh; 10 - 2000 Hz; 1 g²/Hz ■ IEC 60068-2-27 -testi Ea; isku 30 g (18 ms) OFF-asennossa
Tuli	Tulenkestävä versio (ominaisuus 670 "Additional function", vaihtoehtomalli "WE"): 30 min. @ +821 °C (+1510 °F).

Tunniste

Laitekilvet



A0019991

- A Lähteen suojuksen laitekilpi
 B Säteilylähteen säilön laitekilpi
 C Lisämerkintä ainoastaan Ruotsille tai Norjalle (esimerkki)
 D NRC-lisenssin lisälaitekilpi (lisävaruste)
 ainoastaan tilauskoodille 010 "License", vaihtoehtomalli AE "NRC Device Registration + wipe test, USA"
 E Säteilylähteen lisälaitekilpi
- 1 Lähteen suojuksen ID-numero (lyhennetty tilauskoodi)
 2 Lähteen suojuksen sarjanumero
 3/4 Lähteen suojuksen tilauskoodi tuotteen rakenteen mukaan (→ 42)
 5 Säteilyn lähetyskulma (ei merkitystä lähteen suojukselle, säteilee 360° ON-asennossa)
 6 Paikallinen annosteho määritetyllä etäisyydellä pinnasta
 7 Endress+Hauserin sisäinen tilauskoodi säteilylähteelle
 8 Endress+Hauserin sisäinen sarjanumero säteilylähteelle
 9 Merkintä "Hochradioaktive Strahlenquelle" (Saksan säädösten mukaan), jos vaaditaan
 10 ¹³⁷Cs tai ⁶⁰Co
 11 Lähteen kapselin sarjanumero (säteilyn jäljitystä varten, jos vaaditaan)
 12 Toiminta MBq tai GBq
 13 Päiväys (kuukausi/vuosi)
 14 Tietomatriisikoodi (lisävaruste)

HUOMAUTUS

Laitekilvessä ilmoitettu paikallinen annosteho määritetyllä etäisyydellä viittaa POIS PÄÄLTÄ - asentoon (OFF). Se perustuu kaikkein pahimpaan vaihtoehtoon ja se huomioi tuotteesta riippuvan lähteen toiminnan ja kenttälaitteiden toleranssit. Tästä syystä se voi erota hieman paikallisesta annostehosta, joka voidaan laskea määritetyistä vaimennuskertoimista (→ 8).

Asentaminen

Tulotarkastus

Säteilylähteen säilö toimii säteilylähteelle Type-A-pakkauksena (IATA-säännöt). Kuljetusta varten se on suojattu vaahtomuovilla.

Pakkauksen mitat: 380 x 380 x 600 mm (15 x 15 x 23.6 in)

HUOMAUTUS

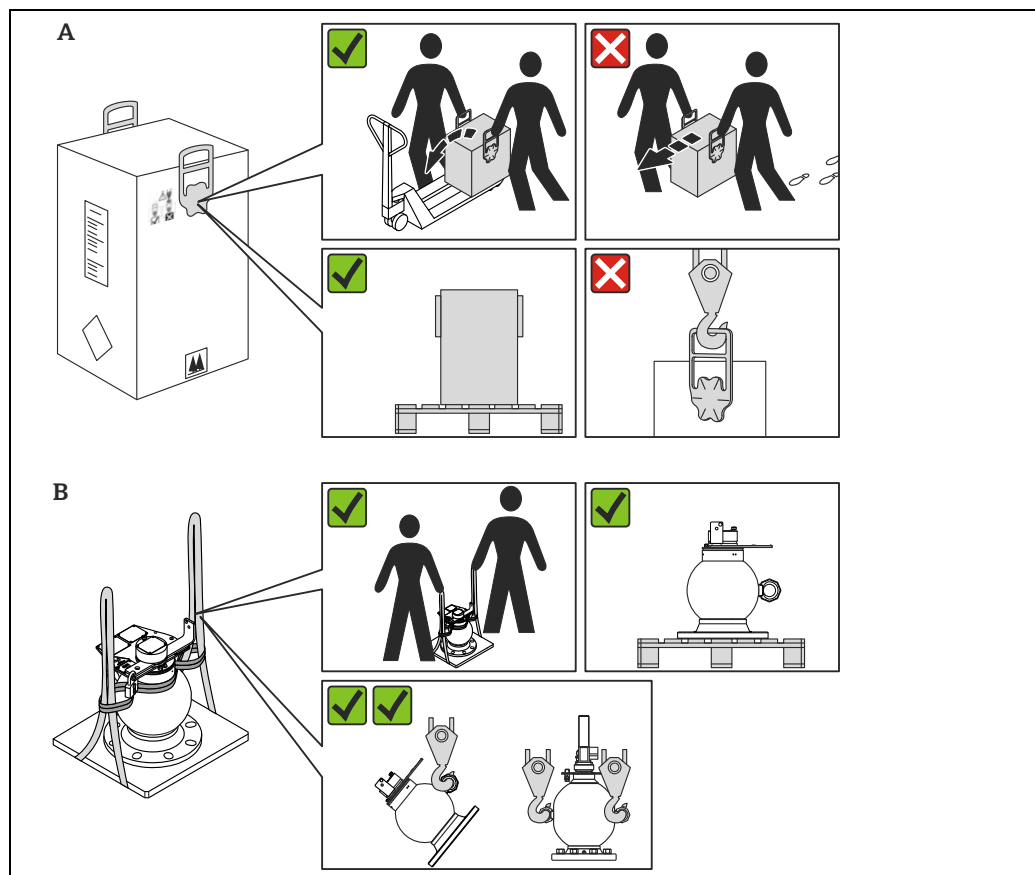
Vaahtomuovipakkaus voidaan hävittää tavallisen kotitalousjätteen mukana.

Kuljetus

VAROITUS

Lähteen suojuksen kuljetus ennen päällyspakkauksen poistamista ja sen jälkeen

- Kuljeta säteilylähteen suojus alla olevan kuvan mukaisesti.
- Kun käytät hihnarengasta, kiinnityskohdan on oltava säteilylähteen säilön painopisteen yläpuolella. Näin ollen lisähihnat estävät säteilylähteen säilön heilumisen tai kallistumisen.



A0022393

A Päälyspakkauksen kanssa
B Ilman päällyspakkausta

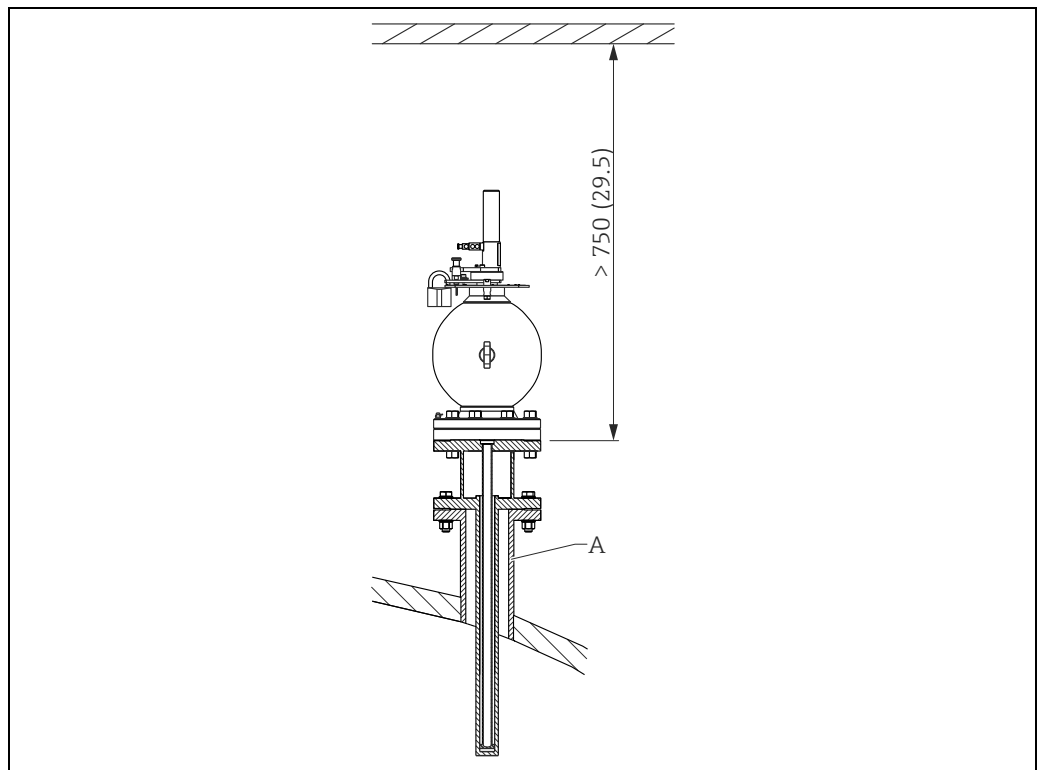
Asennusohjeet

Suuttimen avulla lähteen suojus asennetaan laippaan (ei paineistettu eikä kosketuksissa prosessiin) suoraan säiliöön tai putkeen.

Kaksiseinämäisen suojaputken on oltava jo käytettävissä asiakkaan luona!

⚠ HUOMIO**Huomioitava asennuksen yhteydessä**

- ▶ Kaikki radioaktiivisen säteilylähteen asennukset, irrotukset tai kunnossapidot voidaan suorittaa ainoastaan säteilyä koskeviin menettelyihin koulutuksen saaneen, valvotun henkilöstön toimesta paikallisia säädöksiä tai käsittelylupaa noudattaen. Varmista, että käsittelylupa sallii tämän. Paikalliset olosuhteet on huomioitava.
- ▶ Kaikki työt tulee tehdä mahdollisimman nopeasti ja niin kaukana säteilylähteestä (suojaus!) kuin mahdollista. Muiden ihmisten suojaamiseksi mahdolliselta riskiltä on ryhdyttävä turvatoimiin (esimerkiksi estämällä pääsy).
- ▶ Asentaminen ja purkaminen on sallittua vain "OFF"-asennossa lukittuna riippulukolla.
- ▶ Huomioi säteilylähteen säilön paino: maks. 87 kg (191.84 lbs).
- ▶ Asiakkaan toimittama suoja suojaa käyttäjää säteilyltä kytkettäessä päälle ja pois päältä.
- ▶ Asennuslaipan yläpuolella oleva tila: >750 mm (29.5 in).

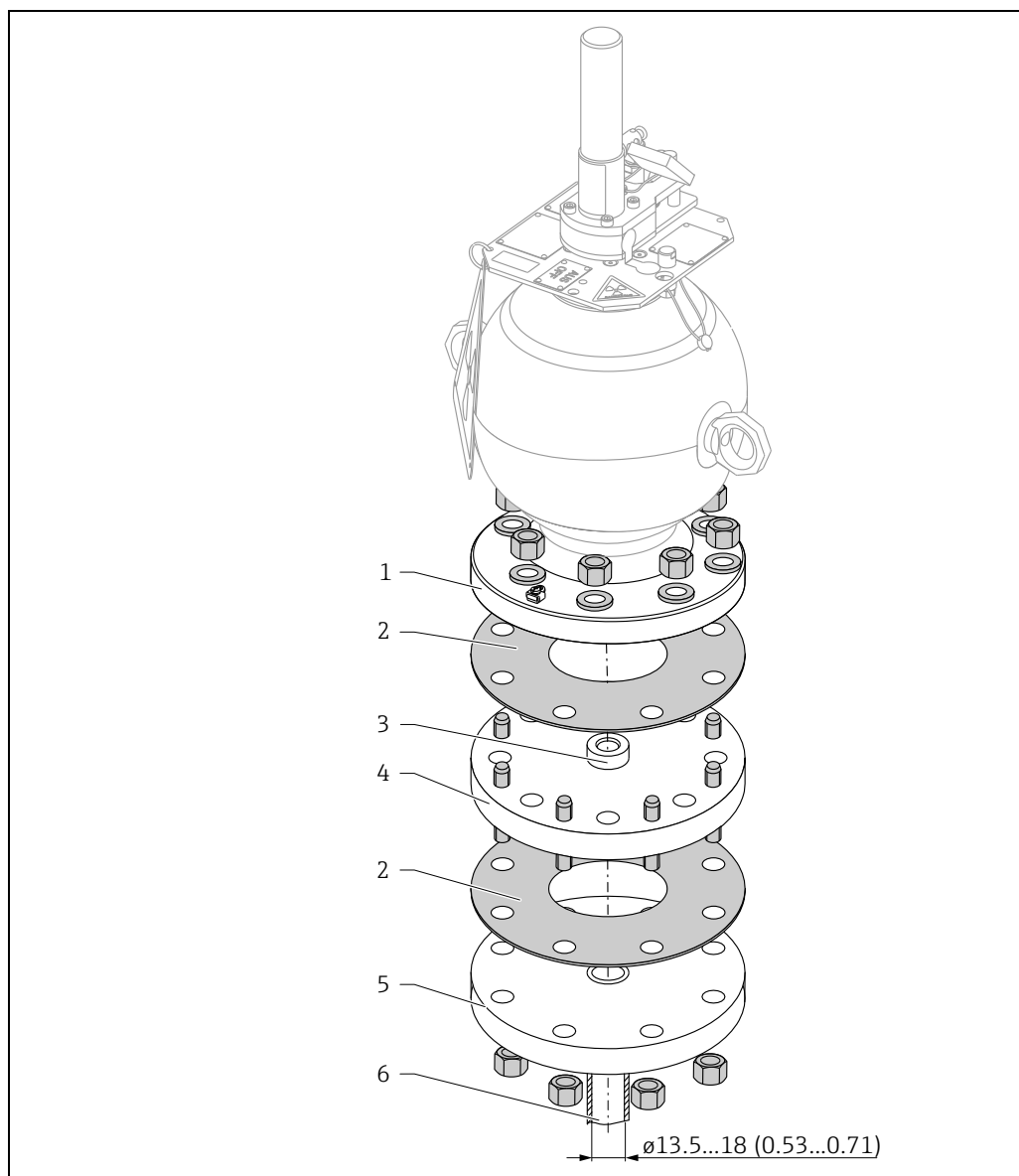


A0019393

Mitat: mm (in)

A Asiakkaan toimittama suoja: teräs (esimerkiksi: 30 - 50 mm (1.18 - 1.97 in)) tai lyijyke (esimerkiksi: 15 - 30 mm (0.59 - 1.18 in))

Lähteen suojuksen asennus



A0019394

Mitat: mm (in)

- 1 Asennuslaippa
- 2 Kaksi tiivistettä (asiakas hankkii itse)
- 3 Keskitysohjain (hitsattu kiinni)
- 4 Sovitin/keskityslaippa
- 5 Säiliölaippa (asiakas hankkii itse)
- 6 Kaksiseinäminen suojaputki: sisähalkaisija $\varnothing 13,5 - 18$ mm (0.53 - 0.71 in), asiakas hankkii itse

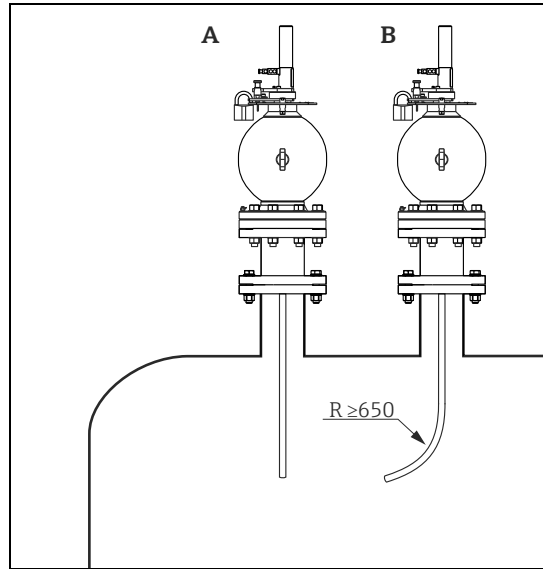
1. Aseta laippa/keskityslaippa (4) sekä tiiviste (2) säiliön laippaan (5). Keskityslaippa (3) osoittaa lähteen suojuksen suuntaan (katso kuva).

⚠ HUOMIO

Kohdistä sovitin/keskityslaippa (4) säiliön laippaan (5). Keskityslaipan porausreikä on asetettava tarkalleen keskelle suojaputken päälle (6).

2. Kiinnitä sovitin/keskityslaippa ja tiiviste säiliön laippaan, ruuvaa 8 kierrepulttia (M16) puoliväliin keskityslaippaan, asenna kuusiokolomutterit ja kiristä¹⁾.
 3. Aseta lähteen suojus ja tiiviste (7) sovittimeen/keskityslaippaan. Keskityslaippa ja urareiat asennuslaipassa varmistavat, että lähetyskanava asettuu tarkalleen suojaputken päälle.
 4. Kiinnitä asennuslaippa kuusiokolomuttereilla sovittimeen/keskityslaippaan ja säiliön laippaan¹⁾.
- 1) Kiristä tiukkuuteen noin 146 Nm (107.68 lbf ft), SW24/AF24, huomioi tiivisteiden ominaisarvot!

Asennusesimerkkejä



Mitat: mm (in)

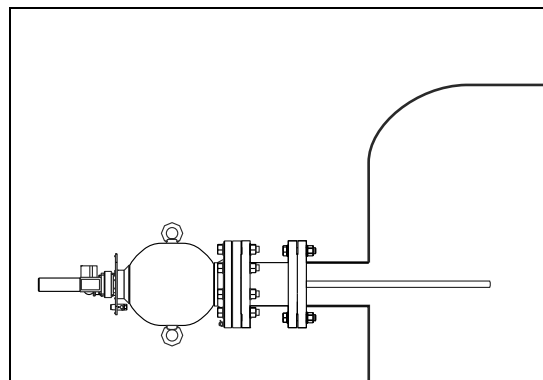
Asennus ylhäältä

Esimerkki A:

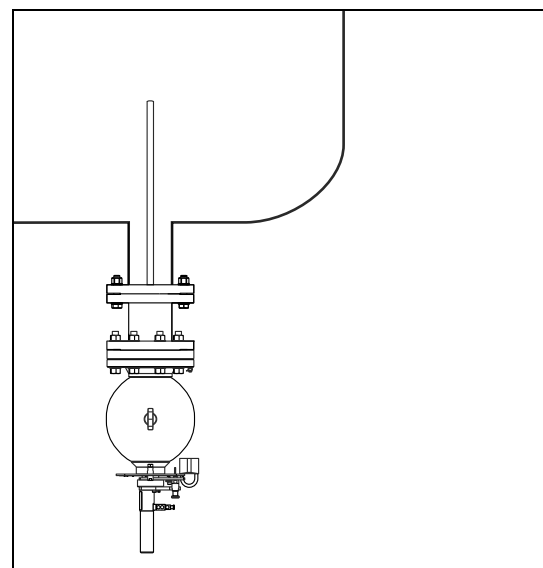
- Suora, kaksiseinäminen suojaputki
- Sisähalkaisija:
ø13,5 - 18 mm (0.53 - 0.71 in)

Esimerkki B:

- Kaareva suojaputki
- Sisähalkaisija:
ø15 - 18 mm (0.59 - 0.71 in)
- Taivutussäde ≥ 650 mm (25.6 in)



Asennus sivulta



Asennus alhaalta

Suurin asennuspituus 4000 mm (157 in)

▲ HUOMIO

Jos mekaanisen rasituksen mahdollisuus on, kaksiseinäminen suojaputki on kiinnitettävä ja ankkuroitava.

Tulenkestävän mallin asento vaakasuorassa asennuksessa

Suunta A (kompensaatiokotelo päällä, suositellaan)

Lähteen suojus on asennettu kompensaatiokotelon kanssa yläosaan. Tulipalotilanteessa sula lyijy voi laajeta ylöspäin ja virrata takaisin.

HUOMAUTUS

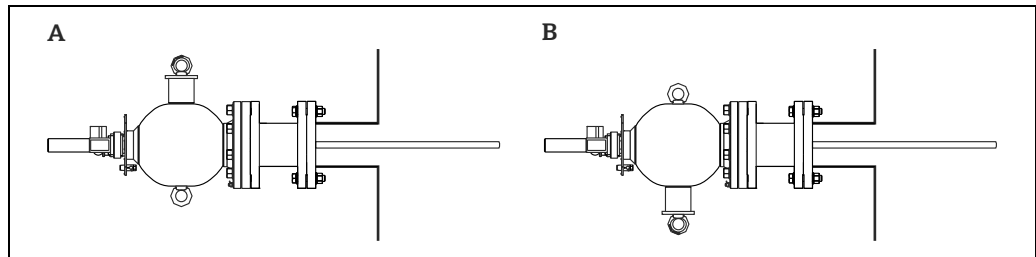
Tulipalon jälkeen suojausta vähennetään hieman suojuksen yläosassa.

Suunta A (kompensaatiokotelo pohjalla, ei suositella)

Lähteen suojus voidaan asentaa kompensaatiokotelon kanssa pohjalle tai sivulle. Tulipalotilanteessa kompensaatiokotelo täyttyy sulalla lyijyllä.

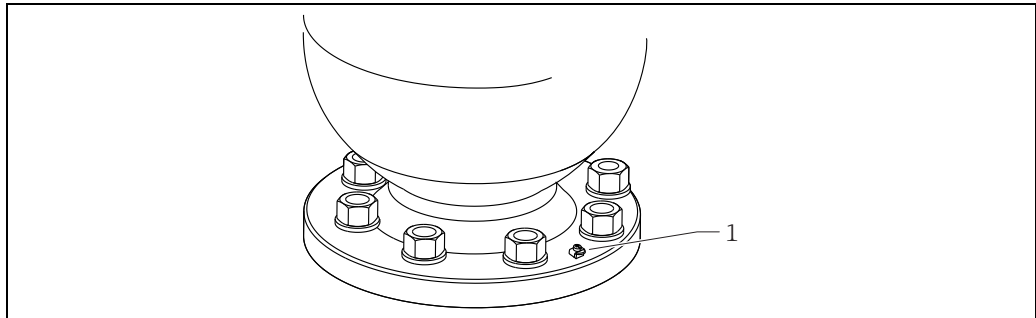
HUOMAUTUS

Tulipalon jälkeen suojausta vähennetään merkittävästi suojuksen yläosassa.



A0019398

Maadoitusliitäntä



A0019399

1 Maadoitusliitin

Lähteen suojus on integroitava laitoksen potentiaalintasausjärjestelmään, katso myös → 4, "Räjähdyshaarallinen tila".

Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

Paikallisen annostehon mittaus

Asennuksen jälkeen ja kun lähteen suojus on asennettu, paikallinen annosteho on mitattava lähteen suojuksen, tunnistimen ja prosessisäiliön läheisyydessä.

⚠ HUOMIO

Laitteistosta riippuen säteilyä voi esiintyä myös ulkopuolella hajonnan vuoksi. Tällöin se on suljettava pois käyttämällä lisälyijyä tai terässuojausta. Merkitse kaikki tarkastus- tai katvealueet kielletyiksi luvattoman pääsyn estämiseksi.

Käyttäytyminen prosessisäiliössä työskenneltäessä

⚠ HUOMIO

Kun yksikkö on asennettu oikein, tyhjän prosessisäiliön tarkastusalue on mitattava. Tarvittaessa alue on eristettävä ja merkittävä. Jos säiliön sisätilaan on sisäänkäynti, se on suljettava ja merkittävä "radioaktiivinen"-kytillä. Sisäänpääsy on sallittu vasta, kun säteilyturvallisuudesta vastaava henkilö on tarkastanut kaikki turvallisuusmääräykset. Jos säiliössä tai säiliölle tehdään kunnossapitotoimenpiteitä, säteilyn on kytkettävä POIS PÄÄLTÄ.

Käyttö

Turvallisuusohjeet säteilyn kytkemiseksi PÄÄLLE (ON)

- Ennen säteilyn päälle kytkemistä (ON) varmista, että kukaan ei ole säteilyalueella tai tuotesäiliön sisällä.
- Ainoastaan asianmukaisesti koulutettu henkilökunta saa kytkeä säteilyn päälle (ON).
- On ehdottoman oleellista suorittaa vaiheet ilmoitetussa järjestyksessä.
- Kytkeminen ON ja OFF: jos lämpötila on korkea säiliön tai putken sisällä, käytä suojahanskoja.

VAROITUS

Palovammavaara!

HUOMAUTUS

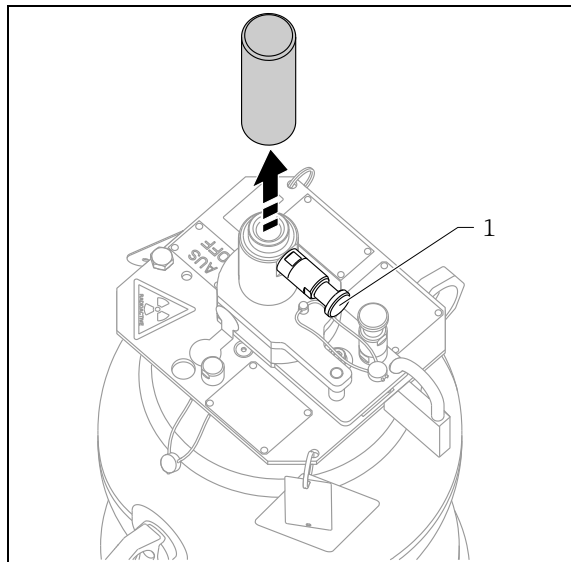
Kun suoritat yksittäiset vaiheet, varmista, että lukituspultit kiinnittyvät oikein!

Kytchentätilan lukeminen

- Säteily PÄÄLLÄ
"EIN - ON" -merkki on näkyvissä.
- Säteily POIS PÄÄLTÄ
"AUS - OFF" -merkki on näkyvissä.

Säteilyn PÄÄLLEKYTKENTÄ

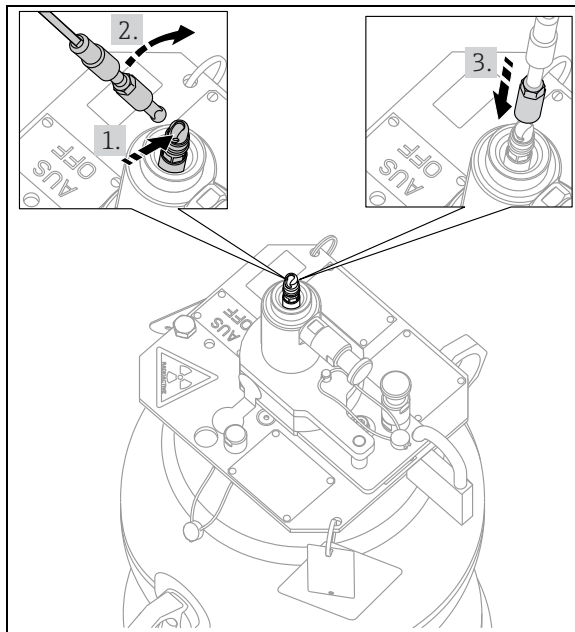
Tilauskoodi 020; vaihtoehtomalli B "Rotary bracket + locking bolt ON + padlock fixation OFF"



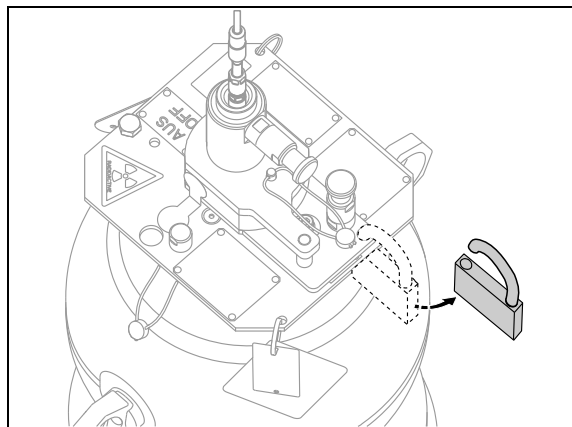
1. Irrota suojakorkki.

VAROITUS

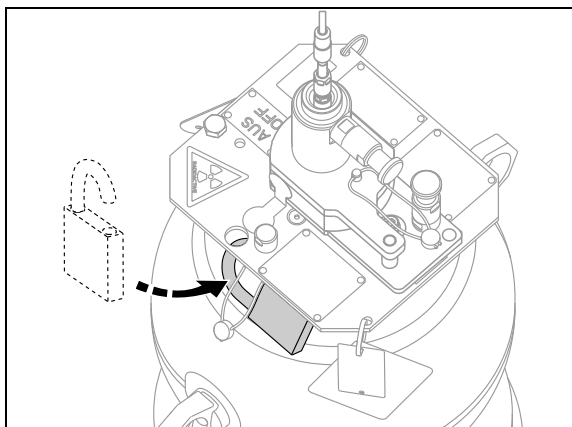
Älä siirrä pulttia (1), sillä se voi saada aikaan lähteen telineen putoamisen prosessiputkeen hallitsemattomasti!



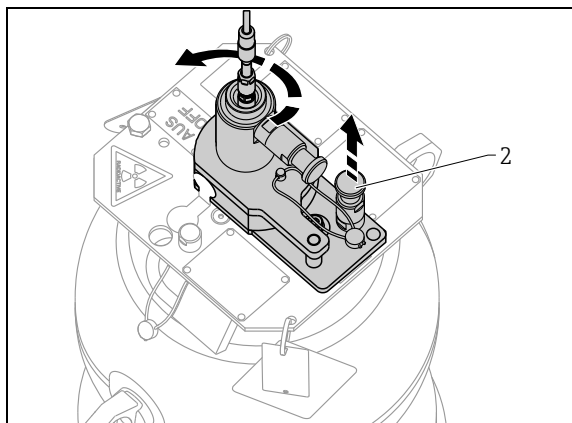
2. Liitä kuulapäällä varustettu joustava jatkoelementti ja kiristä turvaholkkia aina rajoittimeen saakka.



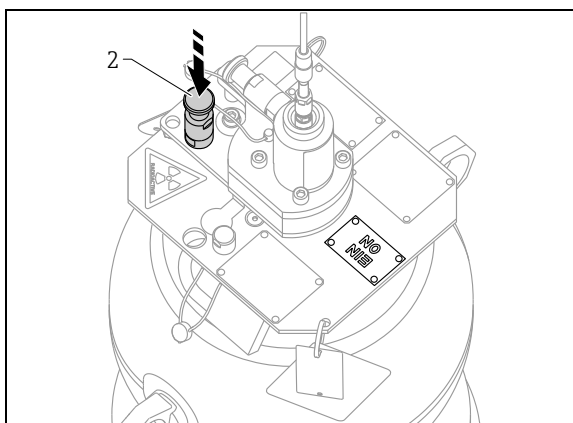
3. Irrota riippulukko.



4. Säilytä riippulukkoa niin, että kiinnität sen paikalleen ja lukitset sen (varkaudenesto).



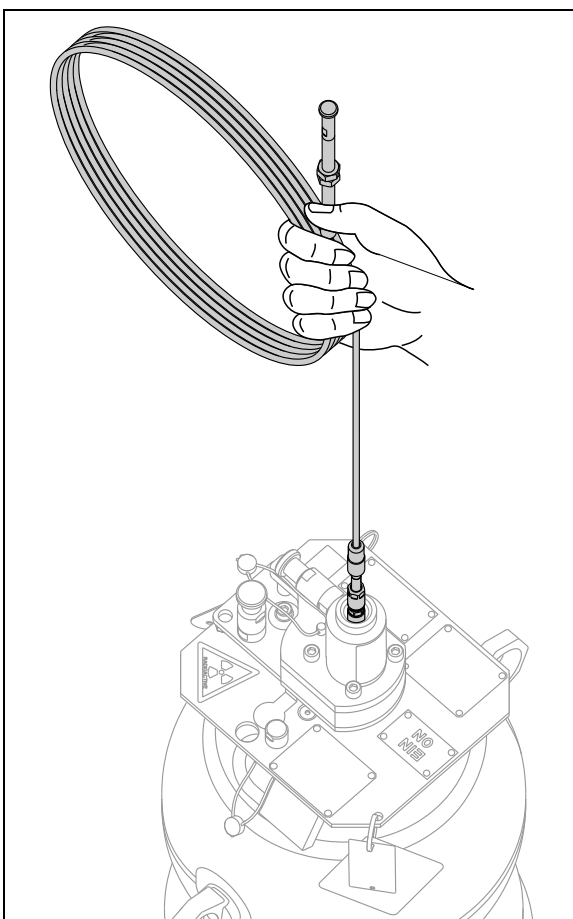
5. Vedä lukituspultti (2) ylös ja käännä kääntyvää yhdettä 180° vastapäivään.



6. Anna lukituspultin (2) napsahtaa paikalleen asentoon "ON". Varmista, että se asettuu oikein paikalleen!

HUOMAUTUS

Asento on merkitty näkyvällä merkillä ("ON" tai "OFF"). Merkki, joka ei ole sillä hetkellä voimassa, peittyy kääntyvällä yhteellä.

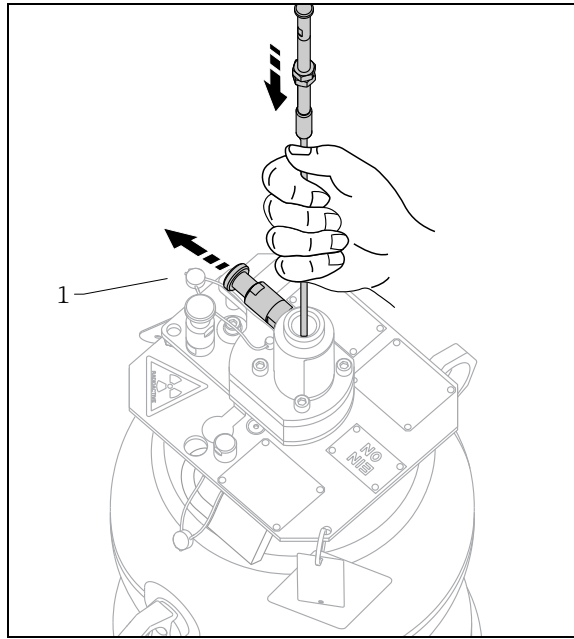


⚠ HUOMIO

Kun suoritat seuraavia vaiheita, varmista aina, että sinulla on tukeva ote joustavasta jatkoelementistä!

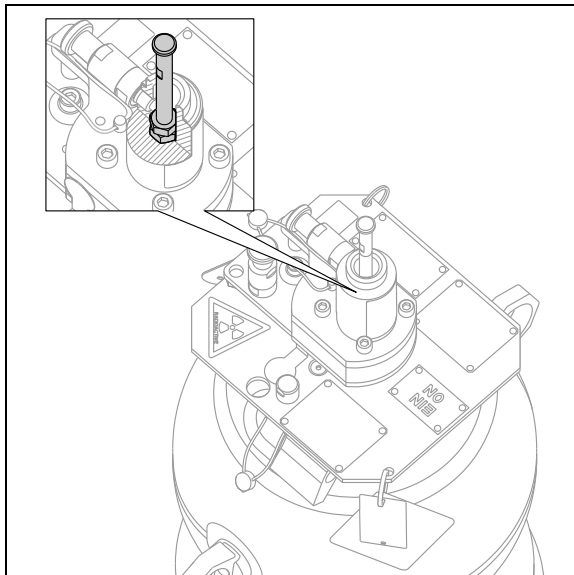
⚠ VAROITUS

Ylösalaisin asennuksen yhteydessä joustava jatkoelementti on aina kiinnitettävä, jotta se ei luiskahda takaisin säiliöön ennen kuin vaihe 9 (ennen suojakorkin asennusta) on valmis.



A0019407

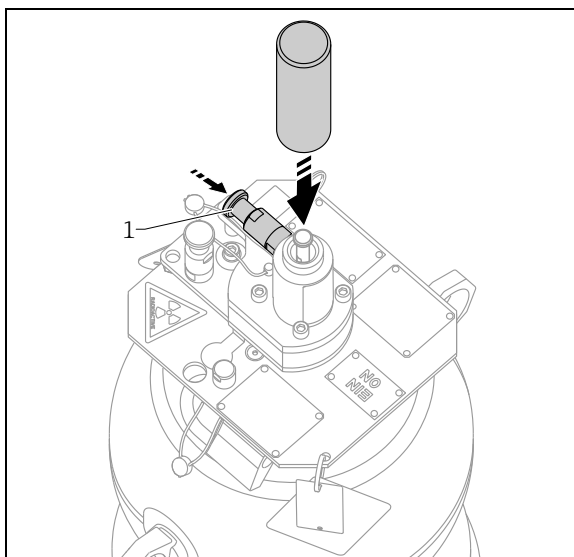
7. Vedä lukituspulttia (1) ulospäin vapauttaaksesi lukitusmekanismin ja pidä se vedettynä. Liu'uta joustava jatkoelementti huolellisesti lähteen suojukseen.



A0019408

8. Säteilylähteen asentoa voidaan säätää optimaalisesti ja se voidaan kiinnittää paikalleen kahdella vastamutterilla (+/- 40 mm). Kun mutterit on säädetty, ne on kiristettävä.

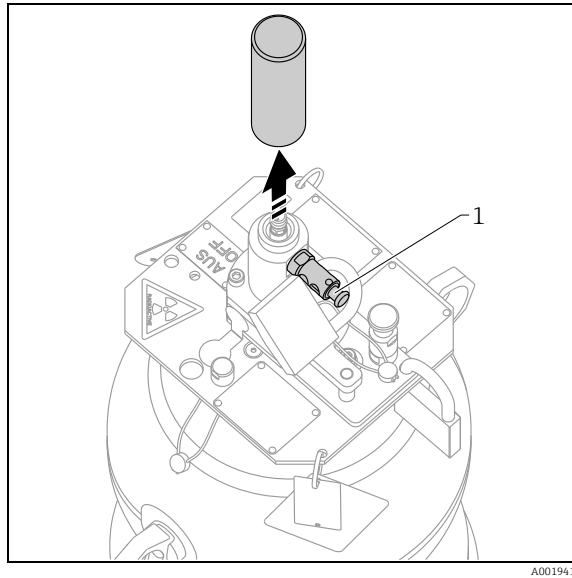
Kiristystiukkuus: 12 Nm
(8.85 lbf ft).



A0019409

9. Anna lukituspultin (1) napsahtaa paikalleen asentoon "ON". Varmista, että se asettuu oikein paikalleen. Asenna suojakorkki ja kiristä rajoittimeen saakka.

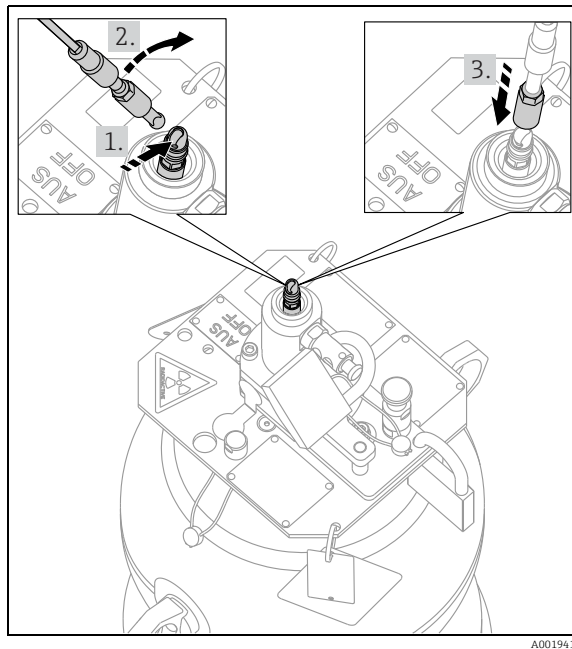
Tilauskoodi 020; vaihtoehtomalli C "Padlock fixation ON/OFF + rotary bracket"



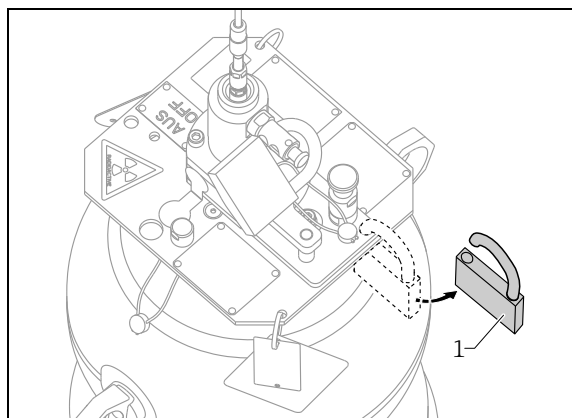
1. Irrota suojakorkki.

VAROITUS

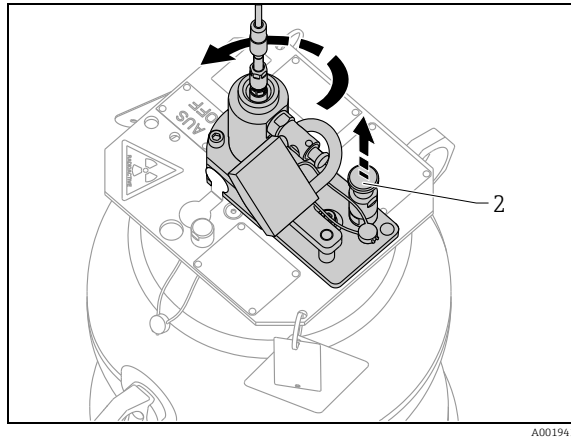
Älä avaa pulttia (1), sillä se voi aiheuttaa sen, että lähteen teline putoaa prosessiputkeen hallitsemattomasti!



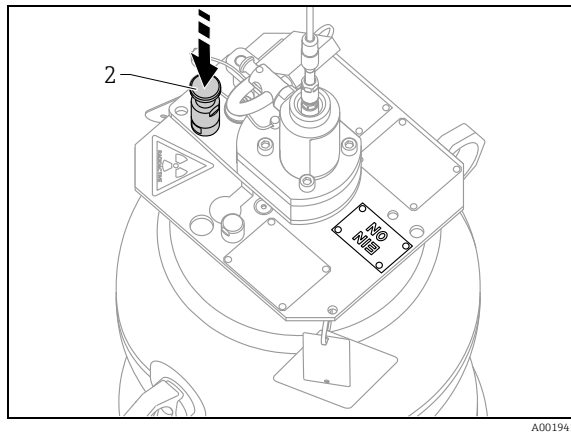
2. Liitä kuulapäällä varustettu joustava jatkoelementti ja kiristä turvaholkkia aina rajoittimeen saakka.



3. Irrota riippulukko (1).



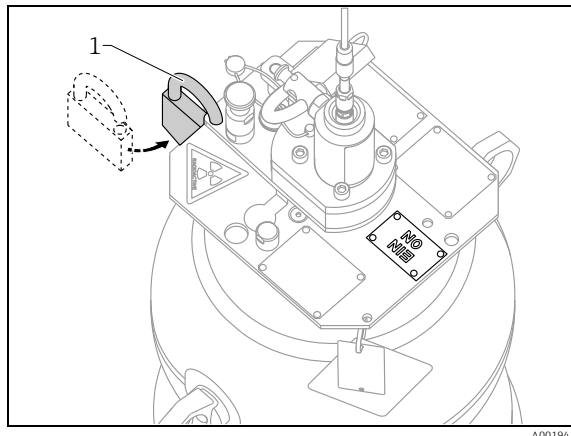
4. Vedä lukituspultti nro 2 ylös ja käännä kääntyvää yhdettä 180° vastapäivään.



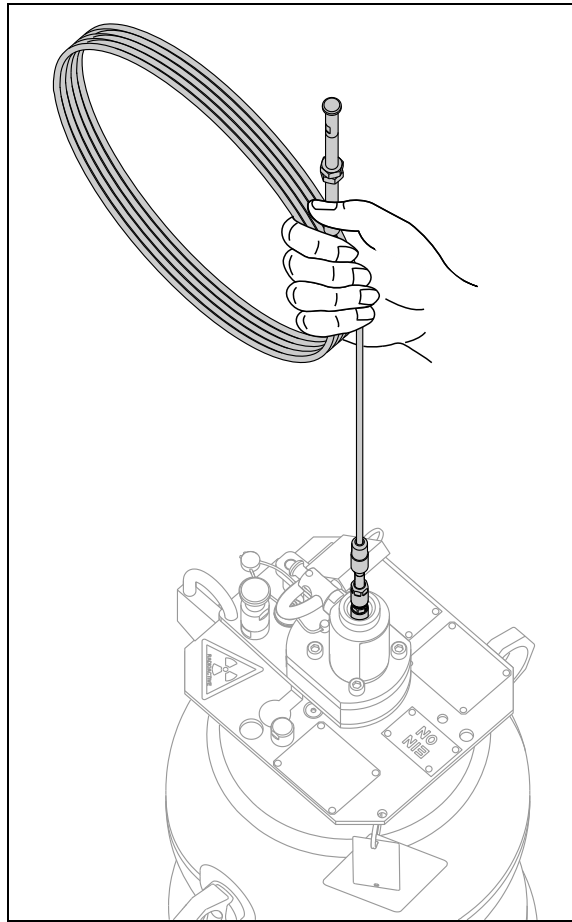
5. Anna lukituspultin (2) napsahtaa paikalleen asentoon "ON". Varmista, että se asettuu oikein paikalleen.

HUOMAUTUS

Asento on merkitty näkyvällä merkillä ("ON" tai "OFF"). Sillä hetkellä ei voimassa oleva merkki peittyä kääntyvällä yhteellä.



6. Lukitse "ON" -asento riippulukolla (1) määrättyyn asentoon.



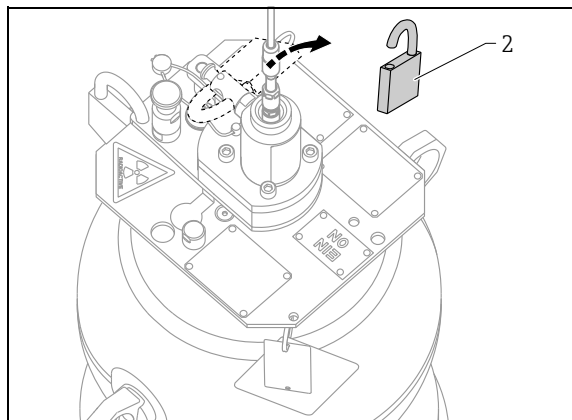
A0019416

⚠ HUOMIO

Kun suoritat seuraavia vaiheita, varmista aina, että sinulla on tukeva ote joustavasta jatkoelementistä!

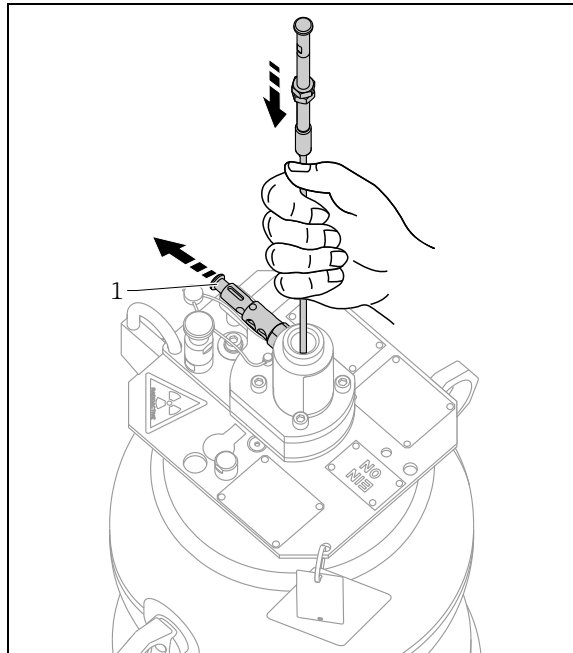
⚠ VAROITUS

Ylösalaisin asennuksen yhteydessä joustava jatkoelementti on aina kiinnitettävä, jotta se ei luiskahda takaisin säiliöön ennen kuin vaihe 12 (ennen suojakorkin asennusta) on valmis.



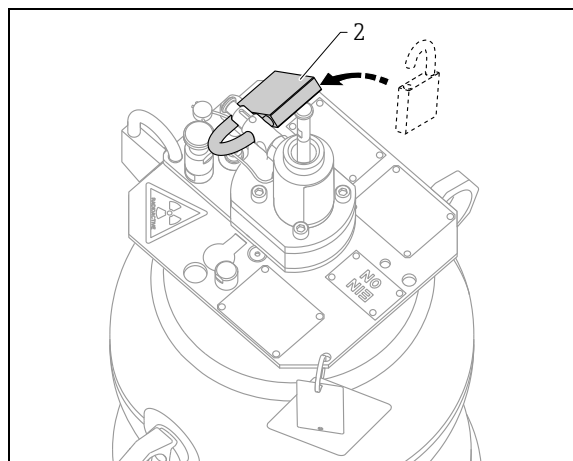
A0019417

7. Irrota riippulukko (2) lukitusmekanismista.

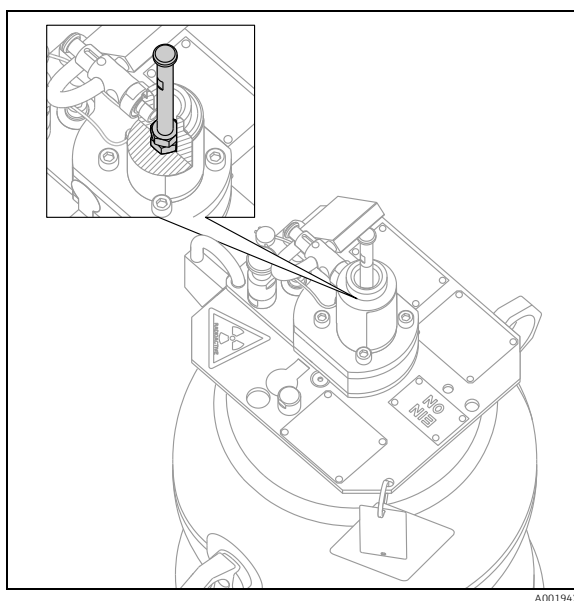


8. Vedä lukituspulttia (1) ulospäin vapauttaaksesi lukitusmekanismin ja pidä se vedettynä.

Liu'uta joustava jatkoelementti huolellisesti lähteen suojukseen aina loppuasentoon saakka.

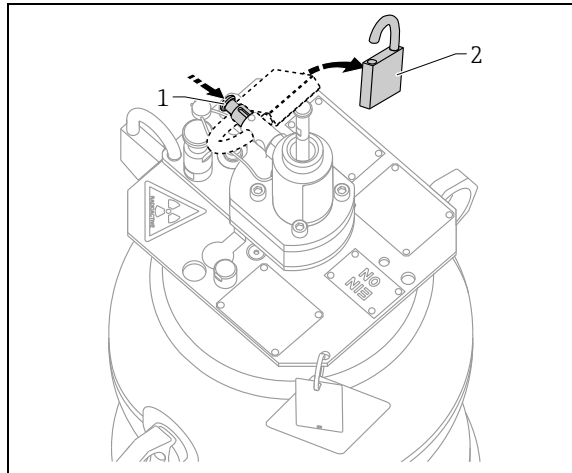


9. Varmistaaksesi, että et kadota riippulukkoa (2), ripusta se toiseen ulompaan porausreikään lukitusmekanismissa (älä sulje riippulukkoa).



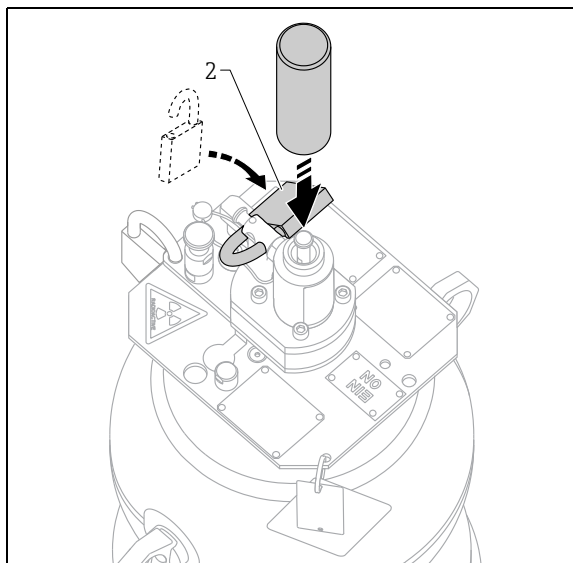
10. Säteilylähteen asentoa voidaan säätää optimaalisesti ja se voidaan kiinnittää paikalleen kahdella vastamutterilla (+/- 40 mm). Kun mutterit on säädetty, ne on kiristettävä.

Kiristystiukkuus: 12 Nm
(8.85 lbf ft).



A0019421

11. Irrota riippulukko (2).
Aseta lukituspultti (1) paikalleen rajoittimeen saakka.

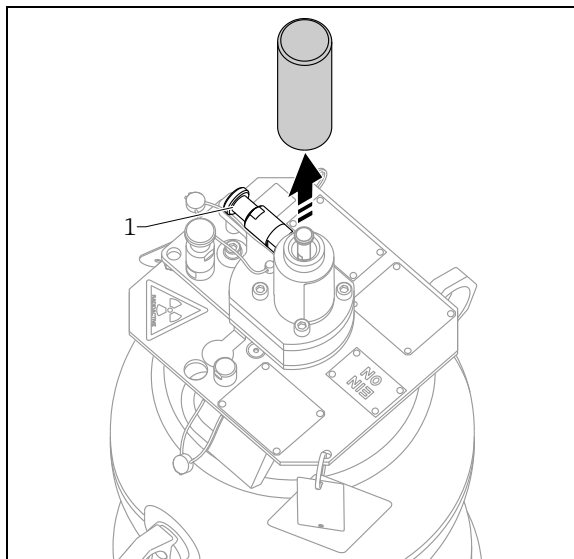


A0019422

12. Kiinnitä riippulukko (2)
ensimmäiseen porausreikään ja
sulje se. Asenna suojakorkki ja
kiristä rajoittimeen saakka.

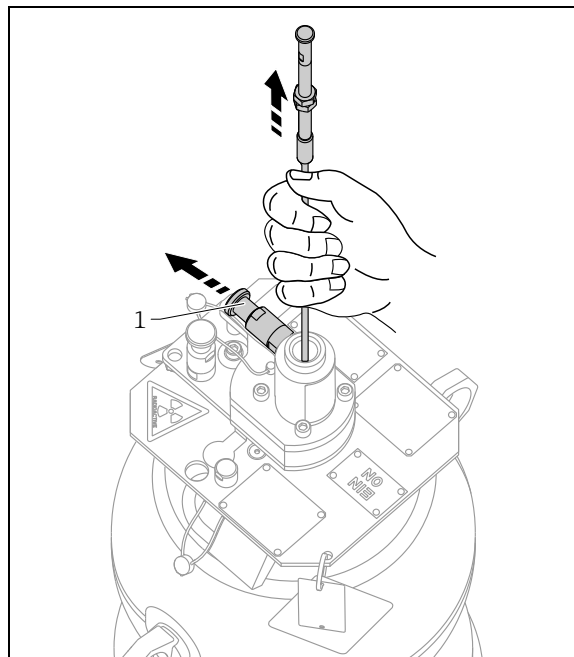
Säteilyn kytkeminen POIS
PÄÄLTÄ

Tilauskoodi 020; vaihtoehtomalli B "Rotary bracket + locking bolt ON + padlock fixation OFF"



A0019732

1. Irrota suojakorkki.



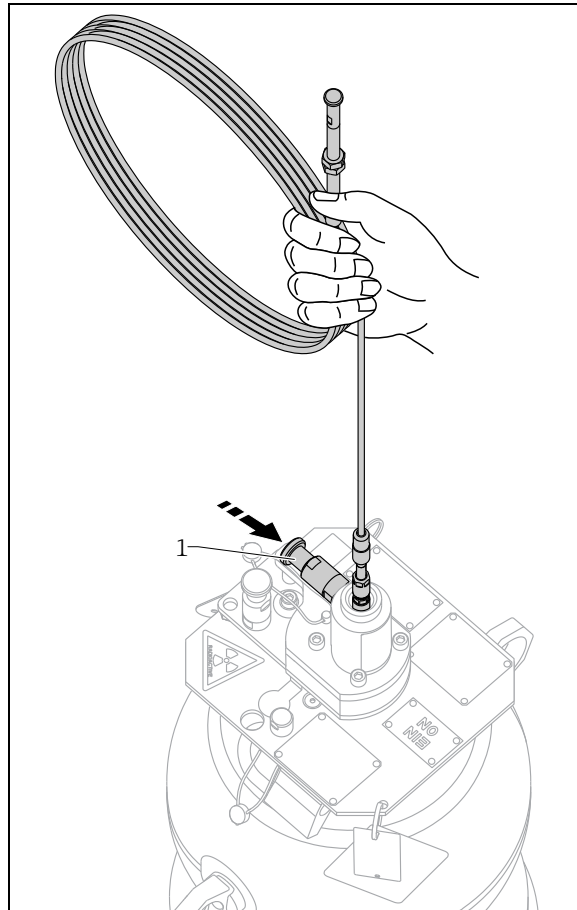
A0019733

2. Vedä lukituspulttia (1) ulospäin vapauttaaksesi lukitusmekanismin ja pidä se vedettynä.

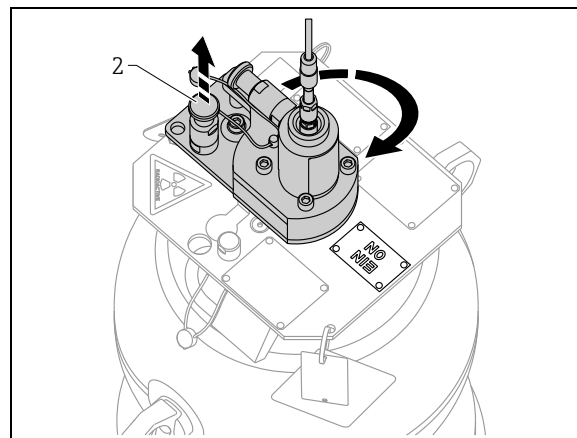
Vedä joustava jatkoelementti huolellisesti irti lähteen suojuksesta aina rajoittimeen saakka.

VAROITUS

Ylösalaisin asennuksen yhteydessä: estääksesi käyttöä liukumasta tahattomasti ulos säteilylähteestä varmista, että se on kiinnitetty kunnolla, kun löysäät lukituspultin.



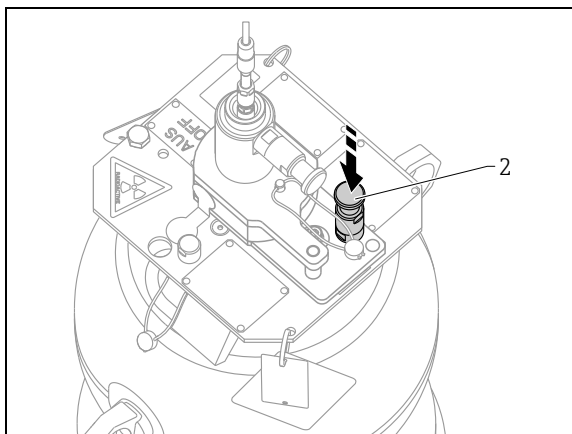
3. Kiinnitä joustavan jatkoelementin asento lukituspultilla (1). Varmista, että se asettuu oikein paikalleen.



4. Vedä lukituspultti (2) ylös ja käänä kääntyvää yhdettä 180°.

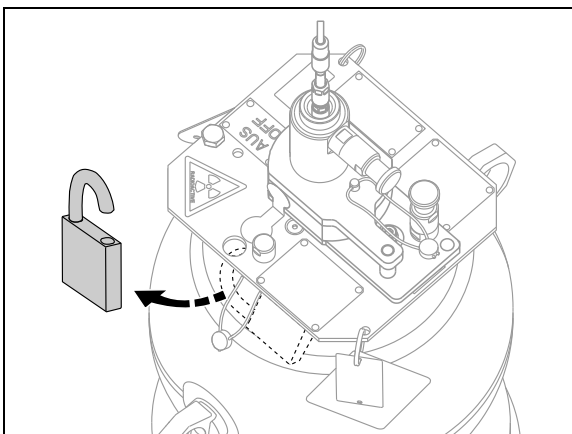
HUOMAUTUS

Asento on merkitty näkyvällä merkillä ("ON" tai "OFF"). Sillä hetkellä ei voimassa oleva merkki peittyy kääntyvällä yhteellä.



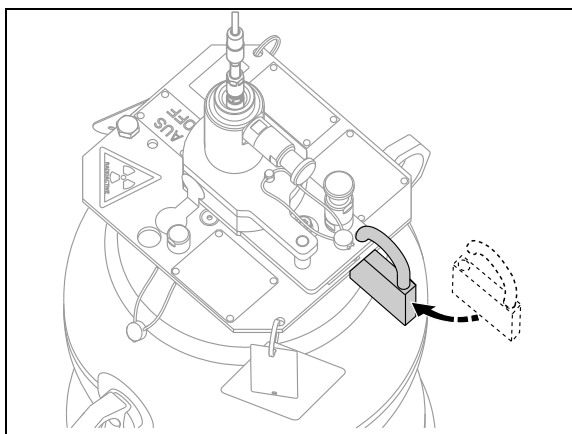
A0019735

5. Anna lukituspultin (2) napsahtaa paikalleen asentoon "AUS- OFF". Varmista, että se asettuu oikein paikalleen.



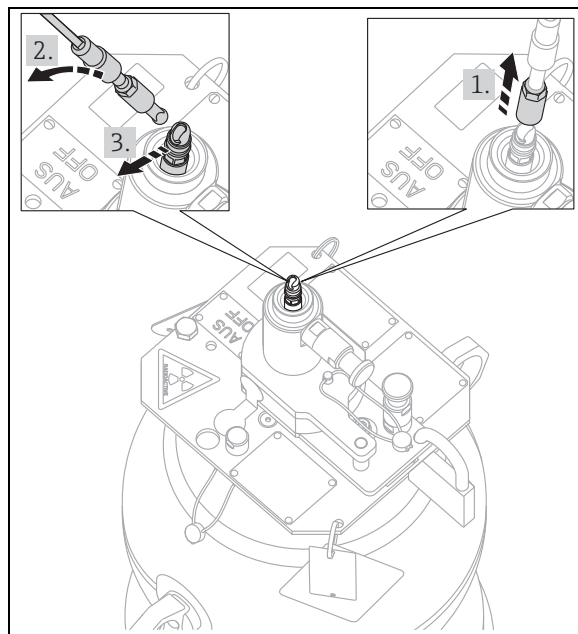
A0019737

6. Irrota riippulukko.

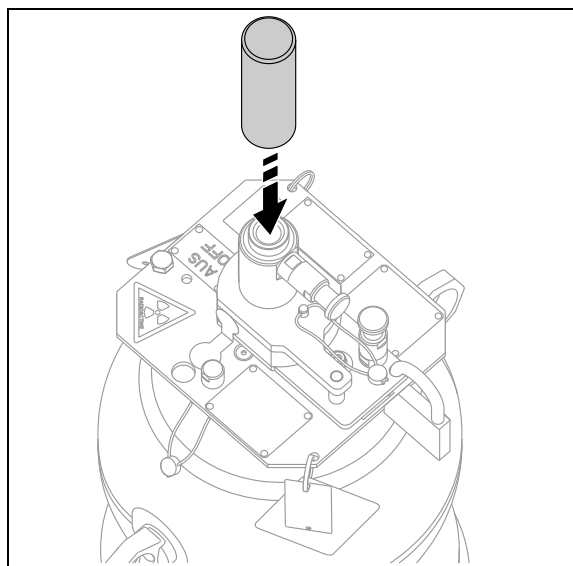


A0019739

7. Aseta se paikalleen ja lukitse.

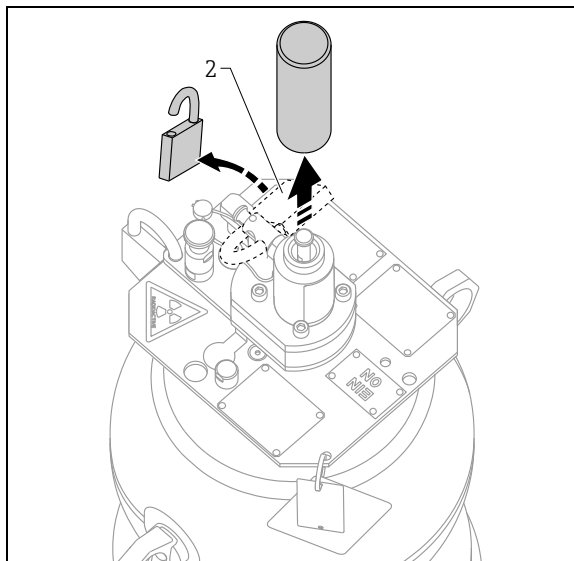


8. Kytke irti turvaholkki ja joustava jatkoelementti kuulapäästä.



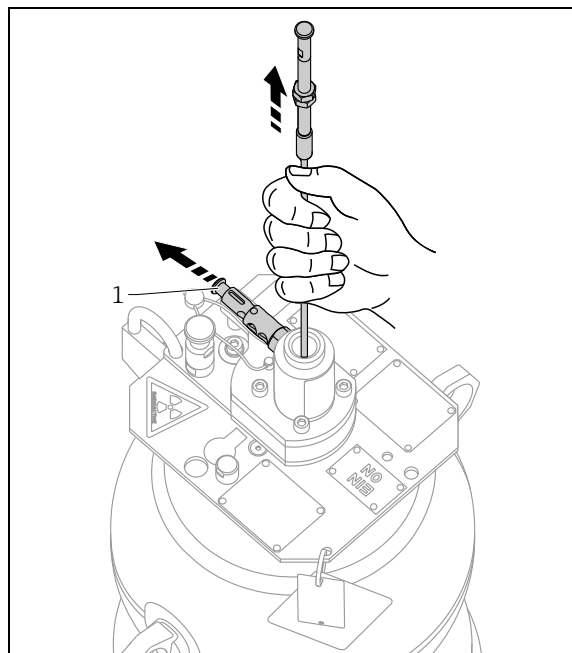
9. Asenna suojakorkki ja kiristä rajoittimeen saakka.

Tilauskoodi 020; vaihtoehtomalli C "Padlock fixation ON/OFF + rotary bracket"



A0019752

1. Irrota riippulukko (2) lukitusmekanismista.
Irrota suojakorkki.



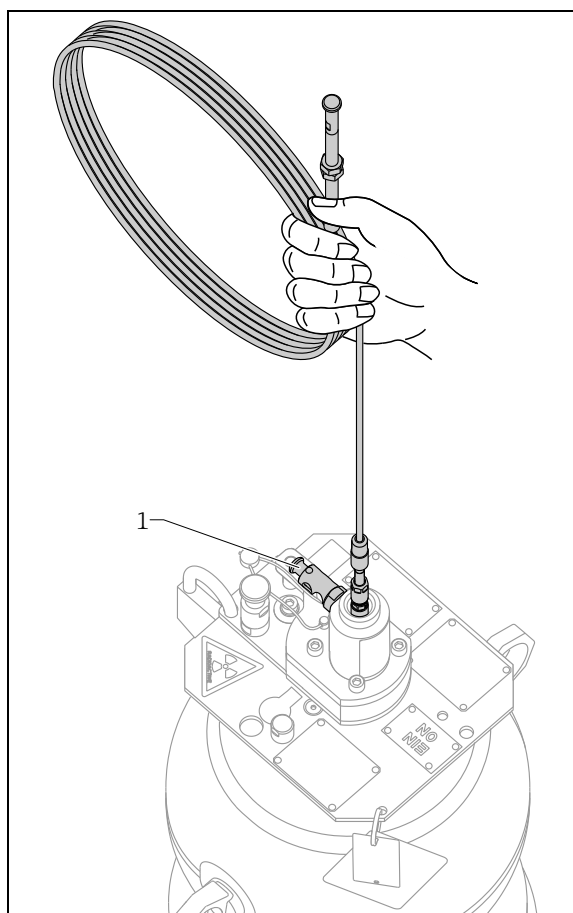
A0019759

2. Vedä lukituspulttia (1) ulospäin vapauttaaksesi lukitusmekanismin ja pidä se vedettynä.

Vedä joustava jatkoelementti huolellisesti irti lähteen suojuksesta aina rajoittimeen saakka.

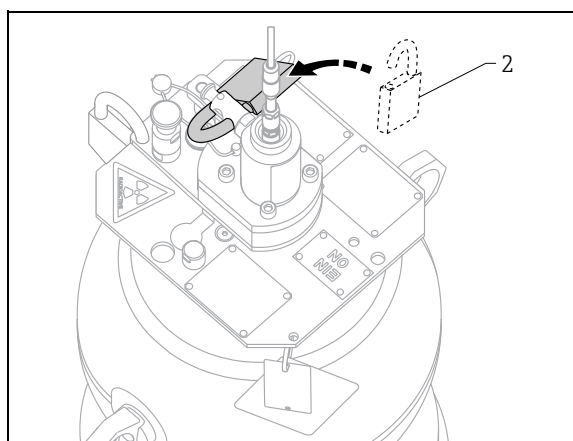
VAROITUS

Ylösalaisin asennuksen yhteydessä:
estääksesi köyttä liukumasta tahattomasti ulos säteilylähteestä varmista, että se on kiinnitetty kunnolla, kun löysäät lukituspultin.



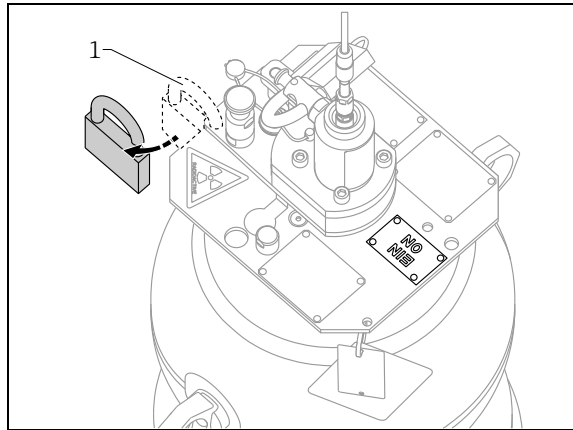
A0019761

3. Kiinnitä joustavan jatkoelementin asento (1). Varmista, että se asettuu oikein paikalleen.

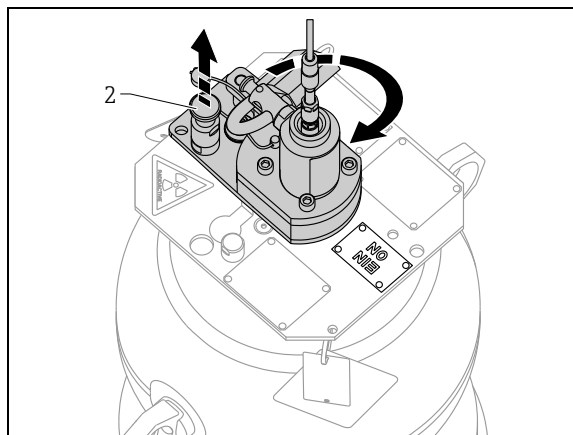


A0019760

4. Kiinnitä riippulukko (2) ensimmäiseen porausreikään ja sulje se.



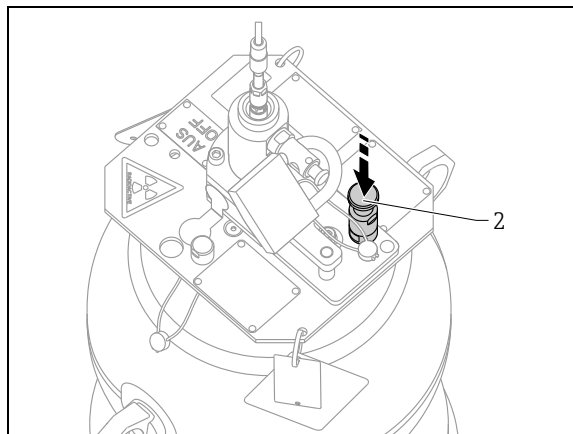
5. Irrota riippulukko (1).



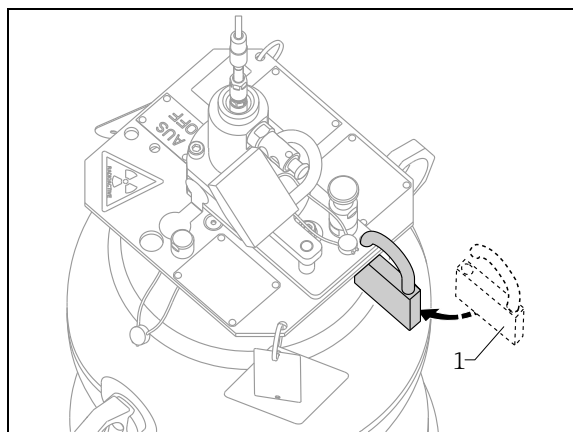
6. Vedä lukituspultti (2) ylös ja käännä kääntyvää yhdettä 180°.

HUOMAUTUS

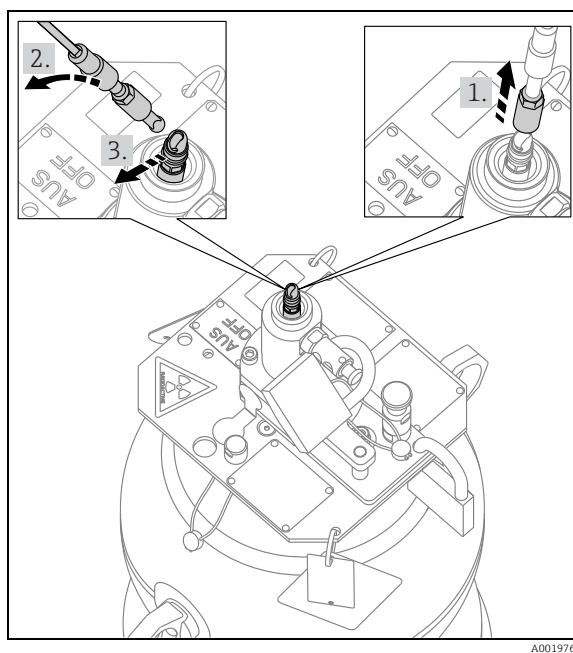
Asento on merkitty näkyvällä merkillä ("ON" tai "OFF"). Merkki, joka ei ole sillä hetkellä voimassa, peittyy kääntyvällä yhteellä.



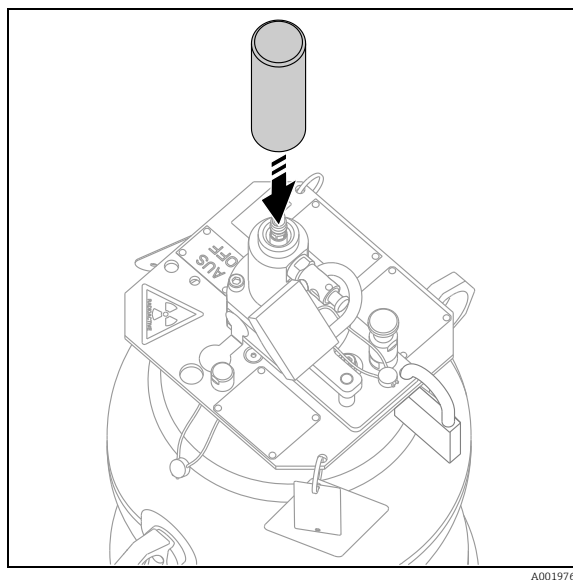
7. Anna lukituspultin (2) napsahtaa paikalleen asentoon "AUS - OFF". Varmista, että se asettuu oikein paikalleen.



8. Lukitse "AUS - OFF" -asento riippulukolla (1) määrättyyn asentoon.



9. Kytke irti turvaholkki ja joustava jatkoelementti kuulapäästä.



10. Asenna suojakorkki ja kiristä rajoittimeen saakka.

Huolto ja tarkastus

Puhdistus

Puhdista laite säännöllisin väliajoin. Kun teet niin, huomioi seuraava:

- Puhdista laite aineksesta, joka saattaa vaikuttaa turvallisuustoimintoihin.
- Pidä kyltit luettavassa kunnossa.
- Puhdista kyltit kostealla liinalla ja pelkällä vedellä.

HUOMIO

Kun puhdistat laitetta, turvallisuusohjeita on noudatettava (→  4).

Huolto ja tarkastus

Käyttötarkoituksen mukaisessa käytössä määritetyissä ympäristö- ja käyttöolosuhteissa laite ei edellytä kunnossapitoa.

Laitoksen rutiinitarkastusten puitteissa suositellaan seuraavia tarkastuksia:

- Silmämääräinen tarkastus kotelon, hitsaussaumojen, lähteen yhteen ulko-osien ja riippulukon/-lukkojen ruostumisen varalta.
- Joustavan jatkoelementin silmämääräinen tarkastus. Joustavassa jatkoelementissä ei saa olla mitään merkkejä vääntymisestä, vaurioitumisesta tai korroosiosta.
- Kääntyvän yhteen liikkuvuudesta (kytkin-päällä/kytkin-pois päältä -toiminto).
- Tarkasta lähteen telineen liitännän ja joustavan jatkoelementin varmistamiseksi vakaus ja tukevuus.
- Kylttien luettavuuden ja varoitussymbolien kunnan silmämääräinen tarkastus.
- Sovitinlaipan ja säiliön välisten tiivisteiden, sovitinlaipan ja FQG63:n silmämääräinen tarkastus.
- Suositus-O-renkaan silmämääräinen tarkastus.

HUOMIO

Mitä tehdä virheellisen toiminnan tilanteessa

- ▶ Jos laitteen oikeasta toiminnasta ja oikeasta kunnosta on mitään epäilystä, ota välittömästi yhteyttä säteilyturvallisuudesta vastaavaan henkilöön saadaksesi neuvoja.
- ▶ Mittarin valmistajan tai toimittajan tai - Yhdysvalloissa NRC:n työhön valtuuttaman henkilön - tulee suorittaa rutiiniin kuulumattomat korjaukset ja huollot.

Toimenpiteet, kun syöpymistä ilmenee

Jos kotelossa ilmenee huomattavaa korroosiota, mittaa säteilytaso laitteen ympärillä. Jos arvot ylittävät normaalin toimintatason, eristä alue köydellä ja ota välittömästi yhteys säteilyturvallisuudesta vastaavaan henkilöön saadaksesi ohjeita. Syöpyneet laitteet on vaihdettava aina mahdollisimman nopeasti.

HUOMIO

Jos lähteen suojukset tai lisävarusteet, kuten lukituspultit, riippulukot, lähteen telineet tai joustavat jatkoelementit ovat syöpyneet, ne on vaihdettava välittömästi.

Suljinmekanismin rutiinitesti

Joustavan jatkoelementin ja kääntyvän yhteen tulee irrota helposti ja eikä niissä saa näkyä yhtään korroosiota. Vedä lähteen suojus lähteen telineeseen joustavan jatkoelementin avulla ja tarkasta, että sitä voi liikuttaa helposti. Pura joustava jatkoelementti tarvittaessa. Kytke lähteen suojus useita kertoja ON-asennosta OFF-asentoon ja OFF-asennosta ON-asentoon kappaleessa "Käyttö" kuvatus mukaisesti.

- Jos kääntyvä yhde ei liiku helposti tai siinä ilmenee mahdollisia muita toimintahäiriöitä, lukitse lähteen teline, jossa radioaktiivinen lähde on, "OFF"-asentoon ja ota yhteys säteilyturvallisuudesta vastaavaan henkilöön saadaksesi lisäohjeita.
- Jos lähteen suojusta ei voi kytkeä ON ja OFF, noudata kappaleen "Hätämenettely"-ohjeita.
- Jos korroosiota ilmenee, noudata ohjeita "Huolto ja tarkastus" -kappaleessa (Toimenpiteet, jos korroosiota ilmenee).

Vuototestin rutiinimenettely

Säteilylähteen sulkeva kapseli tulee tarkastaa säännöllisesti vuotojen varalta. Vuototestit tehdään viranomaisen määrittämin tai käsittelyluvan mukaisin väliajoin.

HUOMAUTUS**Vuototesti**

Vuototestiä ei edellytetä pelkästään rutiinitarkastuksena, vaan myös aina, kun ilmenee tapahtuma, joka saattaa vahingoittaa umpilähdettä tai suojaa. Tällöin säteilyturvallisudesta vastaavan henkilön tulee määrittää vuototestimenettely paikallisia voimassa olevia säädöksiä noudattaen ja lähteen suojus sekä kaikki mukana olevat prosessisäiliön osat huomioiden. Vuototesti tulee tehdä mahdollisimman pian tapauksen jälkeen. Alla kuvattu vuototestimenettely on tarkoitettu seuraaviin tilanteisiin:

- ▶ vuototestin rutiinimenettely jatkuvan toiminnan yhteydessä,
- ▶ vuototestin rutiinimenettely säteilylähteen säiliön jatkuvan toiminnan yhteydessä,
- ▶ kun säteilylähteen säiliö otetaan taas käyttöön varastoinnin jälkeen.

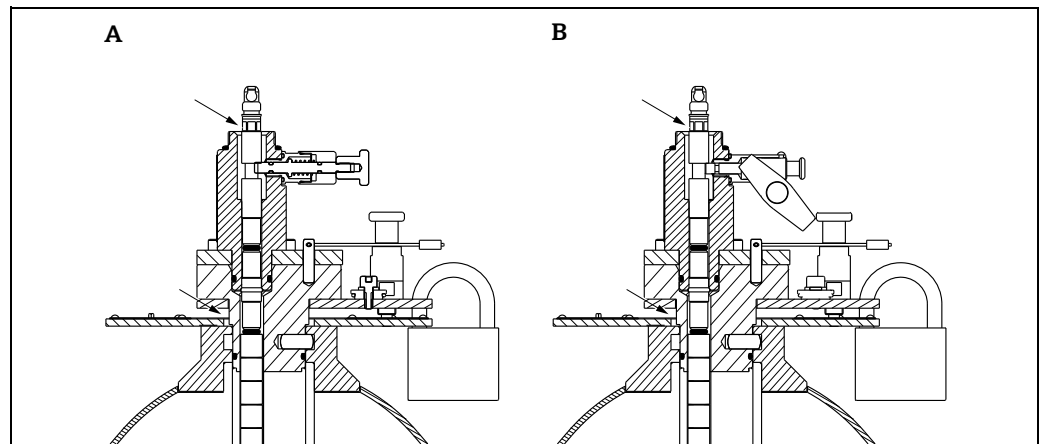
Vuototestimenettely

Vuototestit tulee suorittaa henkilön tai organisaation, jolla on lupa vuototestipalvelujen tarjoamiseen, ja käyttämällä vuototestipakkausta. Vuototestipakkauksia tulee käyttää valmistajan ohjeiden mukaisesti. Vuototestien tulokset on säilytettävä. Toimi seuraavan menettelyn mukaan määritetyillä pinnoilla, jollei toisin ohjeisteta:

1. Lähteen suojuksen tulee olla "OFF"-asennossa. Ota pyyhintätesti rengasmaisesta välistä, kuten kuvassa näytetään.
2. Anna toimivaltaisen organisaation analysoida näytteet. Lähdettä pidetään vuotavana, jos vuototestinäytteessä havaitaan yli 185 Bq (5 nCi).

HUOMAUTUS

Tämä raja-arvo koskee Yhdysvaltoja. Kansalliset säädökset voivat määrittää muita rajoituksia.



Pyyhintätestissä pyyhittävä pinta

A Tilauskoodi 020, vaihtoehtomalli B

B Tilauskoodi 020, vaihtoehtomalli C

Jos lähde todella vuotaa:

- Ryhdy tarvittaviin toimenpiteisiin tarkastaaksesi mahdollisen radioaktiivisen saastumisen leviäminen lähteestä. Suojaa lähde.
- Ota yhteys säteilyturvallisudesta vastaavaan henkilöön saadaksesi ohjeita
- Ilmoita viranomaiselle vuotavan säteilylähteen havaitsemisesta.

Hätätoimenpiteet

Tarkoitus ja yleiskatsaus

Henkilöstön suojaamista varten tässä kuvattu hätätilannemenettely on otettava välittömästi käyttöön säteilylähteelle altistuneen alueen tai jonka epäillään altistuneen suojaamiseksi. Kyseessä on hätätilanne, jos radioisotooppia on päässyt pois lähteen suojuksesta, jos lähteen suojus vuotaa tai jos lähteen telinettä ei voida asettaa "OFF"-asentoon. Menettely on suunniteltu suojaamaan altistuneita henkilöitä siihen saakka, että toimivaltainen säteilyturvallisuudesta vastaava henkilö tulee paikalle ja neuvoo korjaavat toimenpiteet. Radioaktiivisen säteilylähteen valvoja (eli käyttäjän määrittämä "valtuutettu henkilö") on vastuussa tämän menettelyn valvomisesta.

Hätätoimenpiteet

1. Vaarallinen alue määritetään paikan päällä mittaamalla.
2. Eristä alitunut alue keltaisella teipillä tai köydellä ja laita paikalle säteilystä varoittavia kansainvälisiä varoituskylttejä.

Säteilylähteen suojusta ei voi kytkeä "OFF"-asentoon

Ota yhteys säteilyturvallisuudesta vastaavaan henkilöön ja koordinoi lisätoimenpiteet.

Tilanne 1:

Joustava jatkoelementti on jo vedetty sisään, mutta kääntyvää yhdettä ei saa käännettyä "OFF"-asentoon. Tällöin säteilylähteen suojus on irrotettava asennuspaikastaan.

⚠ HUOMIO

Noudata säteilyturvasäädöksiä

- ▶ Suuntaa säteilyn lähetyskanava erittäin paksuun seinään (esimerkiksi terästä tai lyijyä) tai asenna erittäin paksu umpilaippa lähetyskanavan eteen.
- ▶ Ihmisten tulee aina olla lähteen suojuksen takana, ei säteilyn lähetyskanavan/-laipan edessä.
- ▶ Rungon nostosilmukkojen tulisi helpottaa turvallista käsittelyä.

Tilanne 2:

Joustavaa jatkoelementtiä ei pysty vetämään "OFF"-asentoon. Tällöin säteilylähteen suojus ja säiliön sisäsuojaputki on irrotettava asennuspaikastaan.

⚠ HUOMIO

Noudata säteilyturvasäädöksiä

- ▶ Aseta lähteen suojus ja suojaputki paksulle lattialle ja peitä suojaputki sopivalla suojalla. Pidä mahdollisimman suurta etäisyyttä ja tee kaikki toimenpiteet mahdollisimman nopeasti.
- ▶ Ihmisten tulee aina, kun mahdollista, olla lähteen suojuksen takana, ei laipan edessä.
- ▶ Säteilyturvallisuudesta vastaavan henkilön kanssa tulee tehdä lisätoimenpiteitä käsillä olevasta tilanteesta riippuen.

Säteilylähde on lähteen suojuksen ulkopuolella

Tässä tapauksessa säteilylähde on pidettävä turvallisessa paikassa ja lisäsuojausta tulee käyttää.

⚠ HUOMIO

Noudata säteilyturvasäädöksiä

- ▶ Säteilylähdettä tulee käsitellä ainoastaan pihdeillä ja se on pidettävä mahdollisimman kaukana kehosta.
- ▶ Kuljetukseen tarvittava aika tulee arvioida ja minimoida harjoittelemalla ilman säteilylähdettä ennen varsinaista kuljetusta.

Viranomaisille ilmoittaminen

1. Tee tarvittavat ilmoitukset viranomaisille 24 tunnin sisällä.
2. Perusteellisen tilannearvion jälkeen säteilyturvallisuudesta vastaavan henkilön tulee yhdessä paikallisten viranomaisten kanssa sopia ongelman korjaavista erityisistä toimenpiteistä

HUOMAUTUS

Kansalliset säädökset voivat edellyttää ja velvoittaa muihin menettelyihin ja raportteihin.

Menettelyt sovelluksen käytön päättymisen jälkeen

Sisäiset toimenpiteet

Heti, kun radiometristä mittalaitetta ei enää tarvita, säteilylähde on kytkettävä pois päältä lähteen suojuksessa. Kaikkien voimassa olevien säädösten mukaan lähteen suojus on kiinnitettävä OFF-asentoon, irrotettava ja talletettava lukittavaan huoneeseen, jonka läpi ei kuljeta. Vastaavalle viranomaiselle on ilmoitettava näistä toimista. Pääsyalue varastotilaan on mitattava ja merkittävä sen mukaan.

Säteilyturvallisuudesta vastaava henkilö on vastuussa varkaudenestosta huolehtimisesta. Lähteen suojuksessa olevaa säteilylähdetä ei saa romuttaa laitoksen muiden osien kanssa. Se on palautettava mahdollisimman nopeasti.

▲ HUOMIO

Lähteen suojuksen saa irrottaa ainoastaan valvottu henkilöstö paikallisten säädösten mukaan ja/tai sen käsittelyyn tarvitaan käsittelylupa, joka on sertifioitulla, erityisen koulutuksen saaneella henkilöstöllä, jonka säteilylle altistumista valvotaan. Varmista, että käsittelylupa sallii tämän. Paikalliset olosuhteet on huomioitava. Kaikki työt tulee tehdä mahdollisimman nopeasti ja niin kaukana säteilylähteestä (suojaus!) kuin mahdollista. Muiden ihmisten suojaamiseksi mahdolliselta riskiltä on ryhdyttävä turvatoimiin (esimerkiksi estämällä pääsy). Lähteen suojus voidaan purkaa ainoastaan OFF-asennossa. Varmista, että "OFF"-asento on lukittu riippulukolla.

Palautus

Saksan liittotasavalta

Ota yhteys Endress+Hauserin myyntikeskukseen järjestääksesi säteilylähteen palautuksen tarkastusta varten, jotta sitä voidaan joko käyttää uudelleen tai se voidaan kierrättää Endress+Hauserin toimesta.

Muut maat

Ota yhteys Endress+Hauserin myyntikeskukseen tai asianmukaiseen viranomaiseen selvittääksesi, miten säteilylähde palautetaan maassasi. Jos palautus ei kotimaassa ole mahdollista, sovi jatkomenettelystä kyseisen myyntikeskuksen kanssa. Määrälentoasema mahdollisissa palautuksissa on Frankfurt, Saksa.

Edellytykset

Seuraavien ehtojen on täyttyttävä ennen materiaalin palautusta:

- Endress+Hauserille on toimitettava alle kolme kuukautta vanha säteilylähteen vuototiiviiden todistava tarkastustodistus (pyyhkimiskoesertifikaatti).
- Lähteen kapselin sarjanumero, säteilylähteen tyyppi (^{60}Co or ^{137}Cs), aktiviteetti ja malli on määritettävä. Tämä tieto löytyy säteilylähteen mukana toimitetuista asiakirjoista.
- Lähteen suojus on palautettava tyyppitestattuna Type-A-pakkauksena (IATA-säännöt), katso TI00439F/00.

HUOMAUTUS

Type-A-merkintä säteilylähteessä itsessään ei ole voimassa laitteen palautusta varten.

Tilaustiedot

Tilaustiedot

Yksityiskohtaiset tilaustiedot ovat saatavana seuraavista lähteistä:

- Tuotekonfiguraattori Endress+Hauserin verkkosivulla: www.endress.com → Select your country → Products → Valitse mittausteknologia, ohjelmisto tai komponentit → Valitse tuote (valintaluettelot: mittaussuunnitelma, tuoteperhe jne.) → Laitetuki (oikeanpuoleinen sarake): Konfiguroi valittu tuote → Nyt avautuu valitun tuotteen "Product Configurator" (tuotekonfiguraattori).
- Endress+Hauser -jälleenmyyjältäsi: www.addresses.endress.com



Tuotekonfiguraattori - työkalu yksilölliseen tuotekonfigurointiin

- Tuoreimmat konfigurointitiedot
- Laitteesta riippuen: Mittauspistekohtaisten tietojen, kuten mittausalue tai käyttökieli, suora syöttö
- Poissulkemisperusteiden automaattinen varmistaminen
- Tilauskoodin automaattinen luominen ja sen erittely PDF- tai Excel-tulostusmuotoon
- Mahdollisuus tilata suoraan Endress+Hauser Online Shopista

Toimitus

Saksa

Voimme lähettää radioaktiiviset säteilylähteet vasta, kun olemme saaneet kopion käsittelyluvasta. Autamme mielellään tarvittavien dokumenttien hankkimisessa. Ota yhteys jälleenmyyjäämme. Turvallisuussyistä ja kustannusten säästämiseksi toimitamme lähteen suojuksen yleensä täytettynä eli säteilylähde on asennettuna. Jos käyttäjä vaatii, että lähteen suojus toimitetaan ensin ja jos lähde on toimitettava erikseen, kuljetuksessa käytetään kuljetussäiliöitä.

Muut maat

Voimme lähettää radioaktiiviset säteilylähteet vasta, kun olemme saaneet kopion tuontitodistuksesta. Endress+Hauser auttaa mielellään tarvittavien dokumenttien hankkimisessa. Ota yhteys jälleenmyyjääsi.

Radioaktiiviset säteilylähteet on asennettava lähteen suojukseen ulkomaille toimitusta varten. Tämä asento varmistetaan riippulukolla.

Endress+Hauserin valtuuttama ja tällaisiin kuljetuksiin virallisesti sertifioitu yritys kuljettaa täytetyt lähteen suojukset.



Katso SD00309F/00.

Nämä lähteen suojukset täyttävät Type A-pakkauksen vaatimukset eivätkä siksi edellytä erillistä Type A-pakkausta. Paluukuljetuksessa on kuitenkin suositeltavaa käyttää palautuspakkauspaketteja ja -merkintöjä.

Asiakirjat



Seuraavat asiakirjatyypit ovat saatavilla myös Endress+Hauserin verkkosivuston ladattavien tiedostojen kohdassa: www.endress.com → download.

Gammasäteilylähde

TI00439F/00

- Gammasäteilylähteen FSG60/FSG61 tekniset tiedot
- Palautettavat lähteen suojukset
- Tyypin A pakkaus

Gammapilot M FMG60

TI00363F/00

Gammapilot M FMG60:n tekniset tiedot

BA00236F/00

Gammapilot M FMG60:n (HART) käyttöohjeet

BA00329F/00

Gammapilot M FMG60:n (PROFIBUS PA) käyttöohjeet

BA00330F/00

Gammapilot M FMG60:n (FOUNDATION Fieldbus) käyttöohjeet

Gammapilot FTG20

TI01023F/00

Gammapilot FTG20:n tekniset tiedot

BA01035F/00

Käyttöohjeet Gammapilot FTG20

Täydentävät käyttöohjeet

SD00292F/00

Täydentävä käyttöohje Kanadaan

SD00313F/00

Täydentävä käyttöohje Yhdysvaltoihin

SD00297F/00

Ohjeet säteilylähteen lastaamiseen ja vaihtamiseen

Säteilylähteen säilön
valmistajan ilmoitus

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



www.addresses.endress.com
