

Tekniset tiedot / käyttöohjeet

Lähteen suojus FQG60

Radiometrinen pintamittaus



Suojus, jossa säteilylähteen yhteessä on manuaalinen ON-OFF -kytkettävä kytkin

Sovellus

Lähteen suojus FQG60 on suunniteltu radioaktiivisen säteilylähteen säilyttämiseen radiometrisen täyttötason mittauksen, jatkuvan pinnanmittauksen ja tiheyden mittauksen yhteydessä. Säteily lähtee lähes vaimentamattomana ainoastaan yhteen suuntaan, ja se vaimennetaan kaikkiin muihin suuntiin.

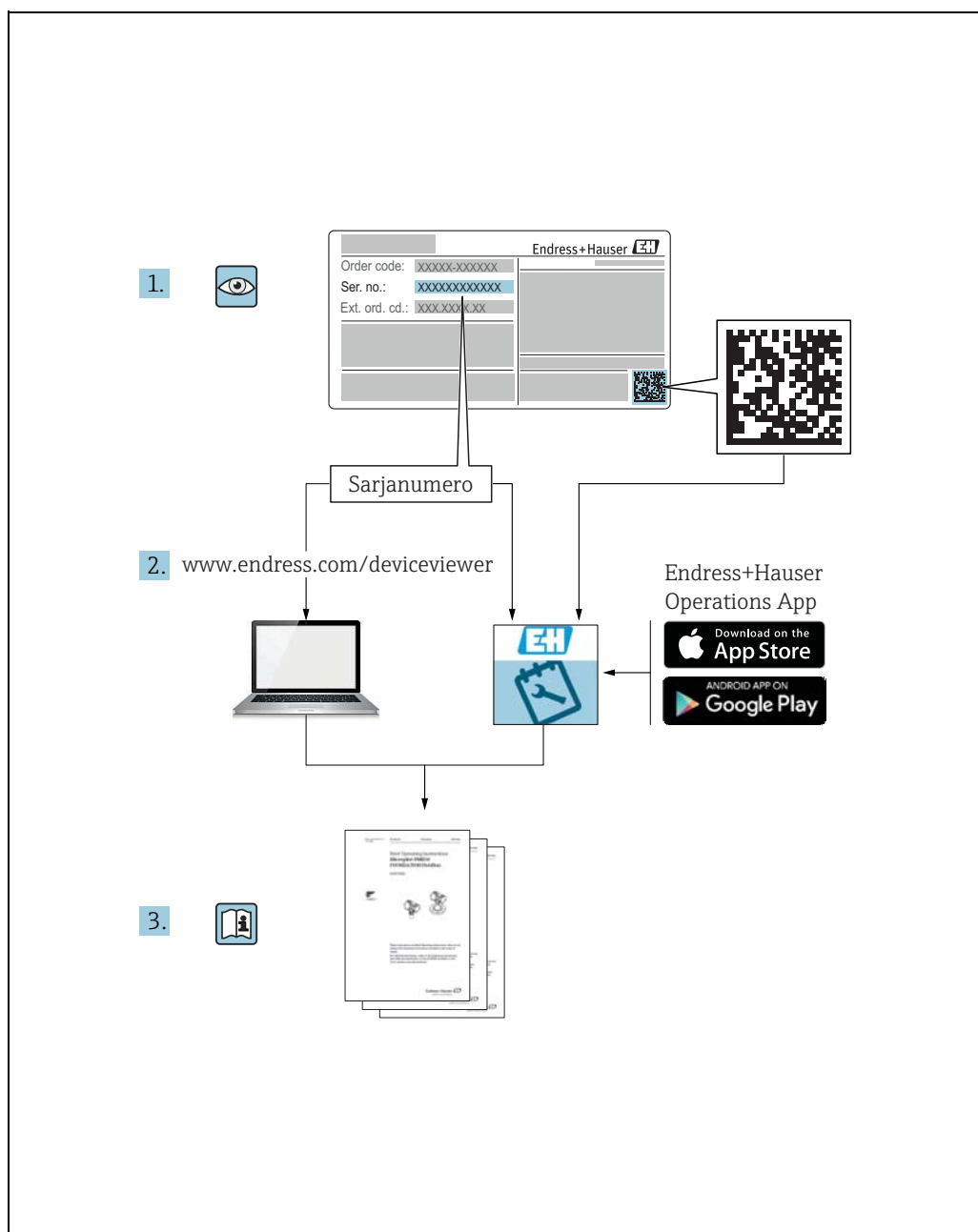
FQG60 soveltuu seuraavalle: ^{137}Cs , 1.11 GBq (30 mCi).

Laite FQG61, FQG62 tai FQG66 soveltuu laajempaan toimintaan.

Tiheyden mittauksessa se soveltuu putken ulkohalkaisijoihin kokoa 48 - 273 mm (1.89 - 10.7 in).

Laitteen edut

- Kooltaan pieni ja kevyt laite tarjoaa optimaalisen suojan
- Säteilylähteellä on korkein turvallisuusluokitus (DIN 25426/ISO 2919, tyyppillinen luokitus C66646)
- Tulenkestävä malli 821 °C (1510 °F) / 30 minuuttia
- Kompakti ja helppoasenteinen laite
- Erilaisia avaruuskulmayksikköjä sovelluksen optimaaliselle sopeutukselle
- Manuaalinen ON-OFF -kytkettävä kytkin
- Riippulukko lukitsee ON-OFF -kytkettävän kytkimen asennon, tai karpiinihaka lukitsee kytkimen ON-asennon
- Kytchentila tunnistetaan helposti
- Integroitu laitteen asentaminen putkien tiheyden mittaukseen
- Lisävaruste: kalibrointilevy nopeaan ja helppoon tiheyden uudelleenkalibrointiin



A0023555-fi

Sisällysluettelo

Turvallisuusohjeet	4	Hätätoimenpiteet	26
Käyttötarkoitus	4	Tarkoitus ja yleiskatsaus	26
Käyttöä ja varastointia koskevat perusohjeet	4	Hätätoimenpiteet	26
Räjähdyksenvaarallinen tila	4	Viranomaisille ilmoittaminen	26
Säteilynsuojaa koskevat yleiset ohjeet	5		
Säteilynsuojasta koskevat lakisäädökset	5	Menettelyt sovelluksen käytön päättämisen jälkeen	27
Lisäohjeet	5	Sisäiset toimenpiteet	27
Symbolit	6	Palautus	27
Toiminta ja järjestelmärakenne	7	Tilaustiedot	28
Toiminta	7	Tilaustiedot	28
Vaimennuskerroin ja puoliintumiskerrokset	7	Toimitussisältö	28
Lähteen säilön maksimitoiminta	7	Toimitus	28
Annostehokaaviot	7		
		Lisätarvikkeet	29
Mekaaninen rakenne	10	Laitekohtaiset lisätarvikkeet	29
Versio	10		
Säteilyn lähetyskanava	10	Asiakirjat	30
Rakenne/mitat	11	Gammasäteilylähde	30
Paino	12	Ohjeet lähteen suojuksen lastaamiseen ja vaihtamiseen	30
Materiaalit	12	Kiinnityslaite FHG61	30
Turvavarusteet	12	Gammapiilot M FMG60	30
		Gammapiilot FTG20	30
Ympäristöolosuhteet	13	Täydentävät käyttöohjeet	30
Ympäristön lämpötila	13	Säteilylähteen säilön valmistajan ilmoitus	31
Ympäristön paine	13		
Värähtelynkestävyys	13		
Isku	13		
Suojausluokka	13		
Tulenkestävyys	13		
Tunniste	14		
Laitetilvet	14		
Asentaminen	15		
Tulotarkastus, kuljetus	15		
Asennusohjeet	15		
Asennuskohta pintamittausta varten	16		
Asennuskohta rajakytkintä varten	17		
Laitteen asentaminen (asiakkaan toimittama)	18		
Kiinnitysruihin kiristystiukkuus (asiakkaan toimittama) ..	20		
Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	20		
Käyttö	21		
Turvallisuusohjeet säteilyn kytkemiseksi PÄÄLLE (ON)	21		
Säteilyn PÄÄLLEKYTKENTÄ	21		
Säteilyn kytkeminen POIS PÄÄLTÄ	21		
Uudelleenkalibrointi	22		
Kalibrointilevyn uudelleenkalibrointi	22		
Huolto ja tarkastus	24		
Puhdistus	24		
Kunnossapito ja tarkastus	24		
Suljinmekanismin liikkuvuuden rutiinitestit	24		
Vuototestin rutiinimenettely	25		

Turvallisuusohjeet

Käyttötarkoitus

Tässä dokumentissa kuvatut lähteen suojukset sisältävät radioaktiivisen säteilylähteen, jota käytetään radiometriseen täyttötason rajan tunnistukseen, pintamittaukseen ja tiheyden mittaukseen. Ne seuloivat säteilyn ympäröivään ympäristöön ja mahdollistavat sen välittämisen lähes vaimentamattomana pelkän mittauksen suuntaan.

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 virheellisen käytön aiheuttamista vahingoista.

Kun kyseessä on siirrettävät järjestelmät tai sovellukset, on ehdottoman tärkeää kytkeä suojus OFF-asentoon (säteilylähteä kytketään pois päältä) laitteen kuljetuksen ajaksi.

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.
- Älä koskaan käytä tai säilytä laitetta määritettyjä parametreja noudattamatta.
- Kun käytät ja säilytät laitetta, suojaa se äärimmäisiltä vaikutuksilta (esimerkiksi kemialliset tuotteet, sää, mekaaniset vaikutukset, värähtelyt 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 voimakkaille värähtelyille tai mekaanisille iskuille, tarkasta säännöllisin väliajoin, että suljinmekanismi on kunnossa ja kunnolla kiinni. Varmista myös kiinnitys ja tarkasta riippulukon tai karpiinihaan kunto.

▲ 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

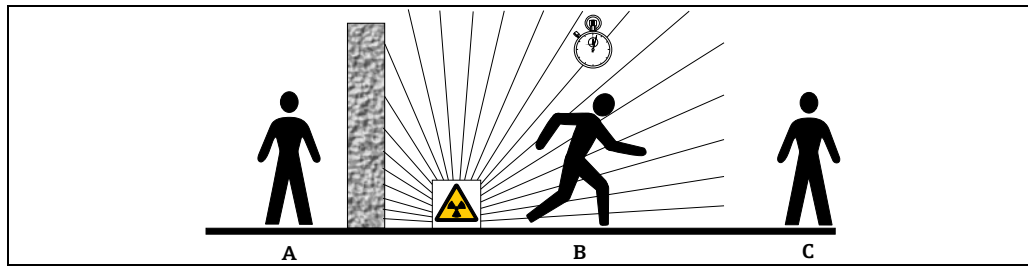
Laitoksen käyttäjän tulee tarkastaa laitteen radiometrisen mittausmenetelmän soveltuminen räjähdyksivaarallisissa tiloissa käytettäviin käyttökohteisiin voimassa olevista kansallisista säännöksistä ja säädöksistä.

Seuraavien ohjeiden noudattaminen on pakollista:

- Vältä laitteen sähköstaattista varautumista. Älä hiero synteettisiä pintoja kuivaksi.
- Laite on integroitava laitoksen potentiaalintasausjärjestelmään.

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, kauppavalvontaviranomainen, 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 myyntiyhtiö antaa mielellään lisätietoja muiden maiden säteilysuojauksesta ja -asetuksissa.

Lisäohjeet

Noudata Kanadan osalta käyttöohjetta SD00292F/00 ja Yhdysvaltojen osalta käyttöohjetta SD00293F/00.

⚠ HUOMIO

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

Lyijy ei pääse vaurioitumattomiin säiliöihin. Jos säiliö on vaurioitunut, tulee noudattaa kansallisia lyijyn käsittelyä koskevia 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 keskivaikeita vammoja.
 A0011192-fi	HUOMAUTUS! Tämä symboli sisältää tietoja menettelytavoista ja muista asioista, jotka eivät aiheuta tapaturmavaaraa.

Tietoja koskevat symbolit

Symboli	Tarkoitus
 A0011184	Kielletty Kertoo kielletyt menettelyt, prosessit ja toimenpiteet.
 A0015484	Sivuviite Viittaa kyseessä olevaan sivunumeroon.
1. , 2. , ...	Toimintavaiheiden sarja

Kuvien symbolit

Symboli	Tarkoitus
1, 2, 3, 4, ...	Kohtien numerot
1. , 2. , ...	Toimintavaiheiden sarja
A, B, C, D, ...	Näkymät

Toiminta ja järjestelmärakenne

Toiminta

Säteilylähteen suojan toiminta

Lähteen säilössä FQG60 radioaktiivinen säteilylähde on lyijyllä täytetyn, gammasäteilyltä suojaavan teräsvaipan ympäröimä. Säteilyä välittyy kanavassa, lähes vaimentamattomana, ainoastaan yhteen suuntaan (keskittynyttä säteen reittiä). Sädettä käytetään radiometriseen mittaukseen.

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

- Senhetkinen kytkimen asento (ON tai OFF) näkyy selvästi säteilylähteen säilön ulkopuolella.
- OFF-asento lukitaan lukolla.
- ON-asento lukitaan lukolla tai karpiinihaalla (version mukaan, katso tuotteen rakenne →  28).

Vaimennuskerroin ja puoliintumiskerrokset

Säteen suuntaan

- Vaimennuskerroin F_S : 11
- Puoliintumiskerrosten määrä: 3.5

Säteen vastakkaiseen suuntaan

- Vaimennuskerroin F_S : 22
- Puoliintumiskerrosten määrä: 4.5

HUOMAUTUS

Nämä ovat tyypilliset arvot, jotka eivät huomioi tuotantoon liittyviä vaihteluita lähdetoiminnossa ja mittalaitteiden toleransseissa.

Lähteen säilön maksimitoiminta

^{137}Cs - 1.11 GBq (30 mCi)

HUOMIO

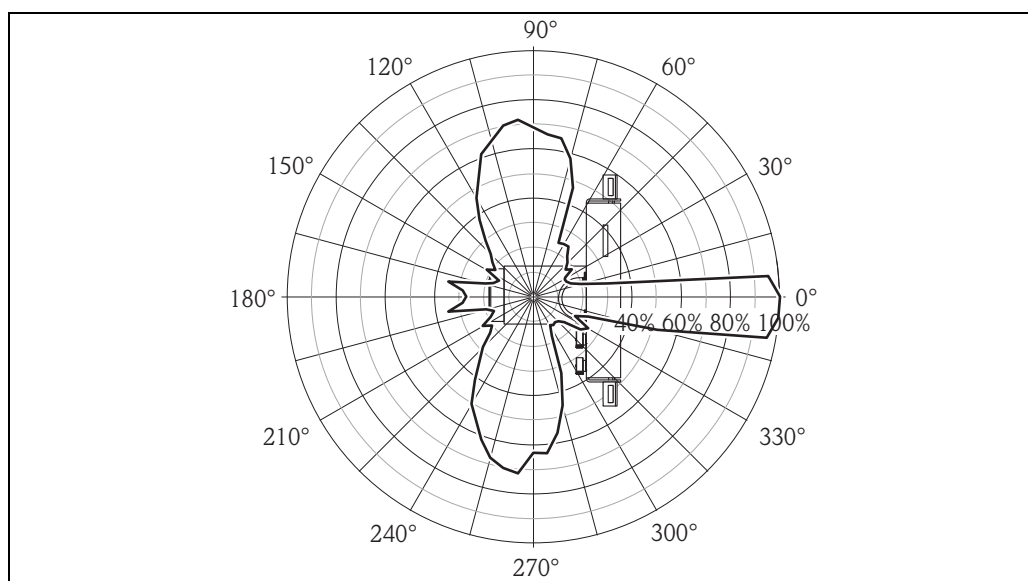
Sallittua maksimiaktiiviteettia voidaan vielä rajoittaa maakohtaisin säädöksin ja hyväksynnöin.

Annostehokaaviot

Annostehokaavio määrittää paikallisen annostehon säteilylähteen säiliön pinnasta määritetyn etäisyyden perusteella. FQG60:n annostehokaavioiden esimerkit on esitelty alla. Ne ovat voimassa etäisyydelle 1 m (3.3 ft) ja valituille ^{137}Cs säteilylähteen toiminnoille, ja viittaavat siihen, että säteilylähde kytketään pois päältä (OFF). Annostehokaaviot muille etäisyyksille ja toiminnoille ovat saatavana pyynnöstä. Todellisen kuormituksen annostehokaavio ja versio voidaan tilata tilauskoodilla 580 "Test, Certificate".



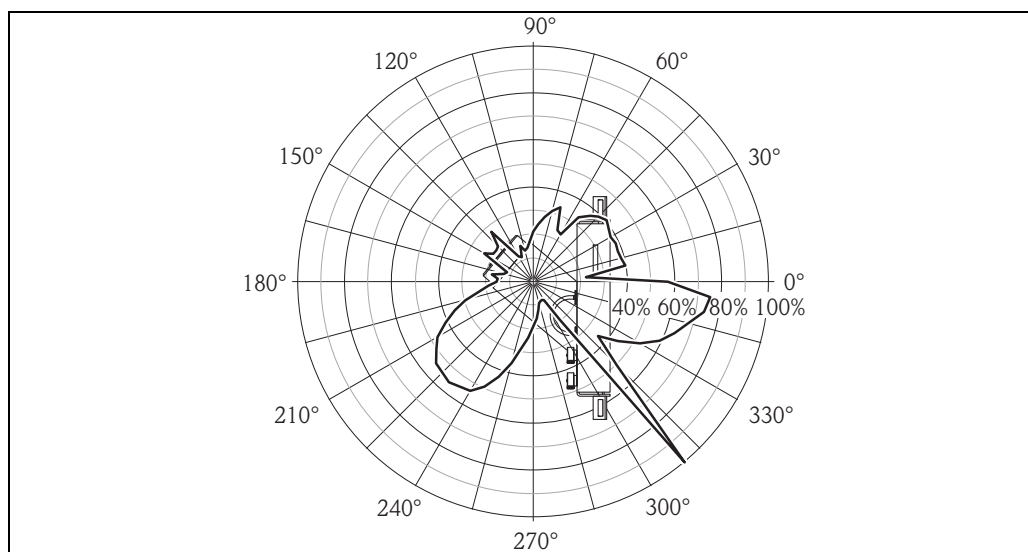
Vaihtoehdon kohdentamista varten katso Endress+Hauserin verkkosivuilla oleva tuotekonfiguraattori: www.endress.com → Select your country → Products → Valitse mittausteknologia, ohjelmisto tai komponentit → Valitse tuote (valintaluettelot: mittausten menetelmä, tuoteperhe jne.) → Laitetuki (oikeanpuoleinen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

Annostehokaaviot ^{137}Cs 

A0018469

Tilauskoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 3 "20 deg; limit switch + density"

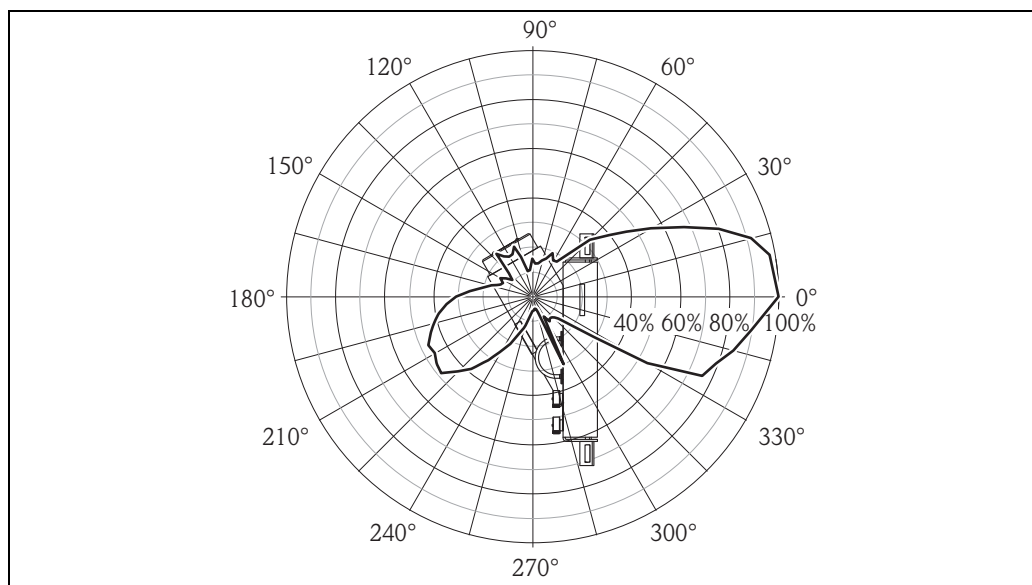
Vaihtoehtomalli tilauskoodissa 100 "Prepared for Source Activity"	Aktiviteetti MBq:ssa	maksimiarvo (100 %) $\mu\text{Sv/h:ssa}$
AC	18,5	0,10
AD	37	0,20
AE	74	0,41
AF	111	0,61
AG	185	1,02
AH	370	2,03
AK	740	4,06
AL	1110	6,09
RS	0,74	< 0,01



A0018470

Vaihtoehto 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 5 "40 deg; level"

Vaihtoehtomalli tilauskoodissa 100 "Prepared for Source Activity"	Aktiviteetti MBq:ssa	maksimiarvo (100 %) $\mu\text{Sv/h:ssa}$
AC	18,5	0,15
AD	37	0,29
AE	74	0,59
AF	111	0,88
AG	185	1,47
AH	370	2,94
AK	740	5,87
AL	1110	8,81
RS	0,74	< 0,01



Tilaukoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 4 "20 deg; density 30 deg diagonal radiation"

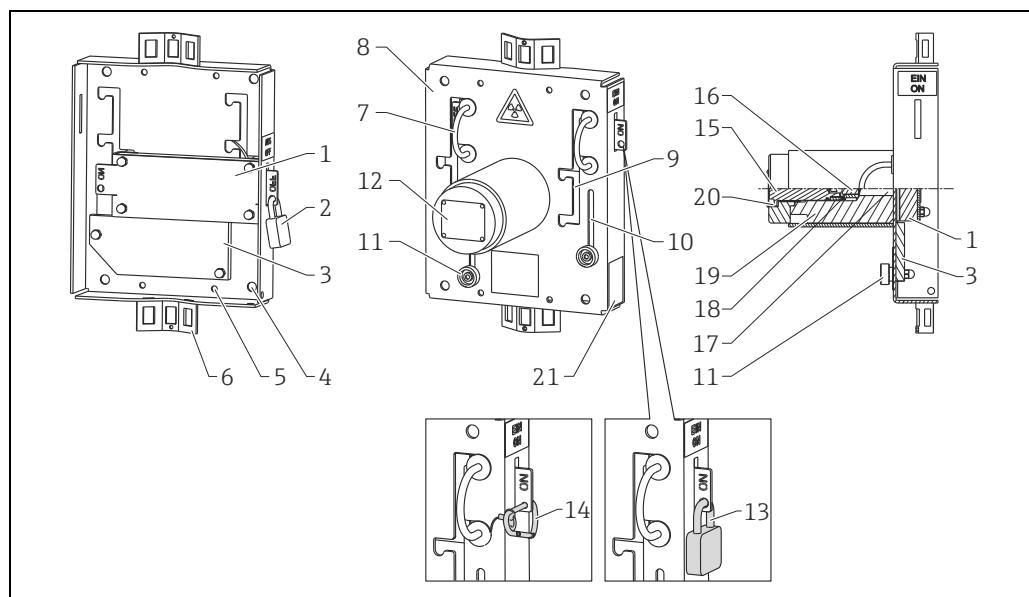
Vaihtoehtomalli tilauskoodissa 100 "Prepared for Source Activity"	Aktiviteetti MBq:ssa	maksimiarvo (100 %) $\mu\text{Sv/h:ssa}$
AC	18,5	0,17
AD	37	0,34
AE	74	0,68
AF	111	1,02
AG	185	1,70
AH	370	3,40
AK	740	6,80
AL	1110	10,20
RS	0,74	< 0,01

Mekaaninen rakenne

Versio

Tilauskoodi 020, → 28	Ominaisuudet
Vaihtoehtomalli B "Locking bolt ON + padlock fixation OFF" (Lukituspultti PÄÄLLÄ + riippulukon kiinnitys POIS PÄÄLTÄ)	- Manuaalisen ON-OFF -kytkettävän kytkimen suljinmekanismi - Riippulukko lukitsee kytkettävän kytkimen OFF-asentoon - Karpiinihaka lukitsee kytkettävän kytkimen ON-asentoon
Vaihtoehtomalli C "Padlock fixation ON/OFF" (Riippulukon kiinnitys PÄÄLLE/POIS PÄÄLTÄ)	- Manuaalisen ON-OFF -kytkettävän kytkimen suljinmekanismi - Riippulukko lukitsee kytkettävän kytkimen ON/OFF-asentoon

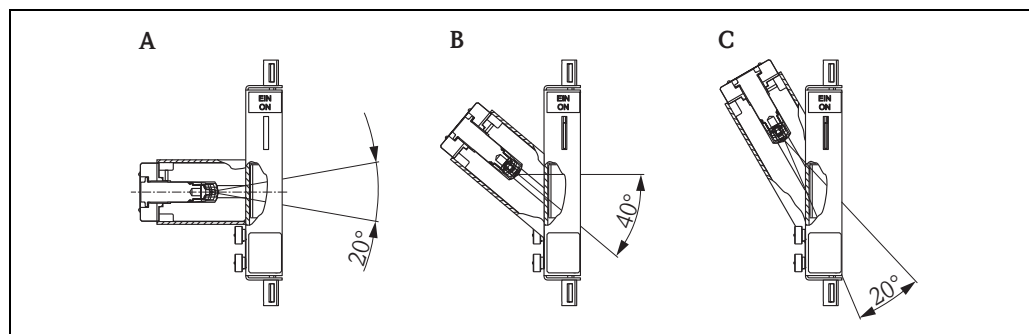
Komponentit



A0018485

- | | |
|---|--|
| 1 Suljin OFF-asennossa | 12 Laitekilpi jossa lähteen tiedot (metallia) → 14 |
| 2 Riippulukko OFF-asennossa | 13 Riippulukko ON-asennossa |
| 3 Kalibrointilevy (lisävaruste) ¹⁾ | (Tilauskoodi 020, vaihtoehtomalli C) |
| 4 Asennusreiät (4 x) asennuslevylle | 14 Napsauta haka ON-asentoon |
| 5 Asennusreiät (4 x) kiinnityslaitteelle (FHG61) | (Tilauskoodi 020, vaihtoehtomalli B) |
| 6 Kiinnityskorvake | 15 Lähteen yhde |
| 7 Sulkimen kaarikahva | 16 Lähteen kapseli |
| 8 Kotelo | 17 Säteilyn lähetysskanava |
| 9 Sulkijan ohjausrako | 18 Suojaholkki |
| 10 Kalibrointilevyn ohjausrako | 19 Lyijysuoja |
| 11 Kiinnikkeet (kalibrointilevyn siirtämiseksi säteilyreitti) | 20 Grafiittitiiviste |
| | 21 Lähteen suojuksen laitekilpi → 14 |

Säteilyn lähetysskanava



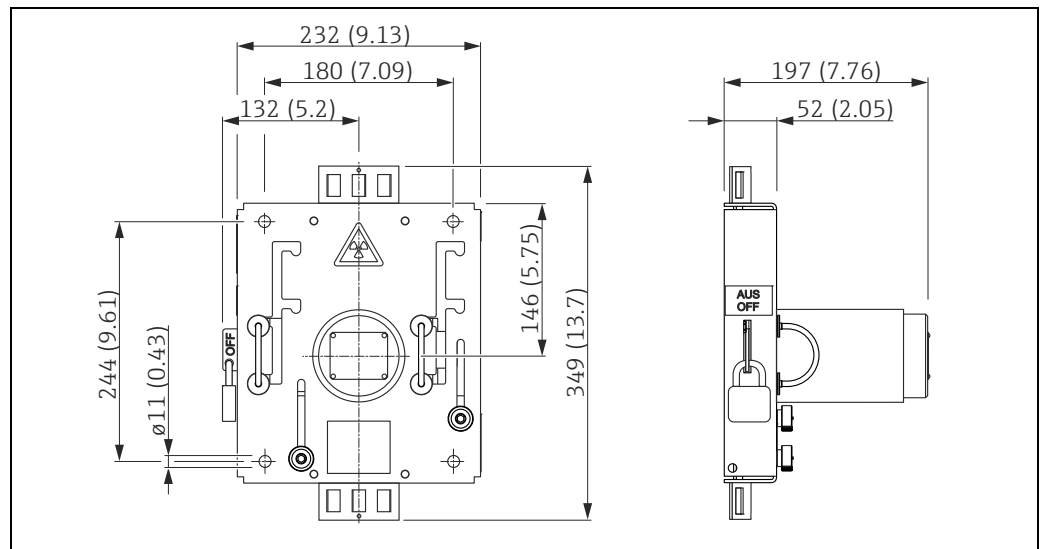
A0018392

- | | |
|---|--|
| A | Tilauskoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 3 "20 deg; limit switch + density" |
| B | Tilauskoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 5 "40 deg; level" |
| C | Tilauskoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 4 "20 deg; density 30 deg diagonal radiation" |

1) Kalibrointitoiminto kuvattu kohdassa → 22

Rakenne/mitat

Tiheyden ja täyttötason rajan mittaaminen

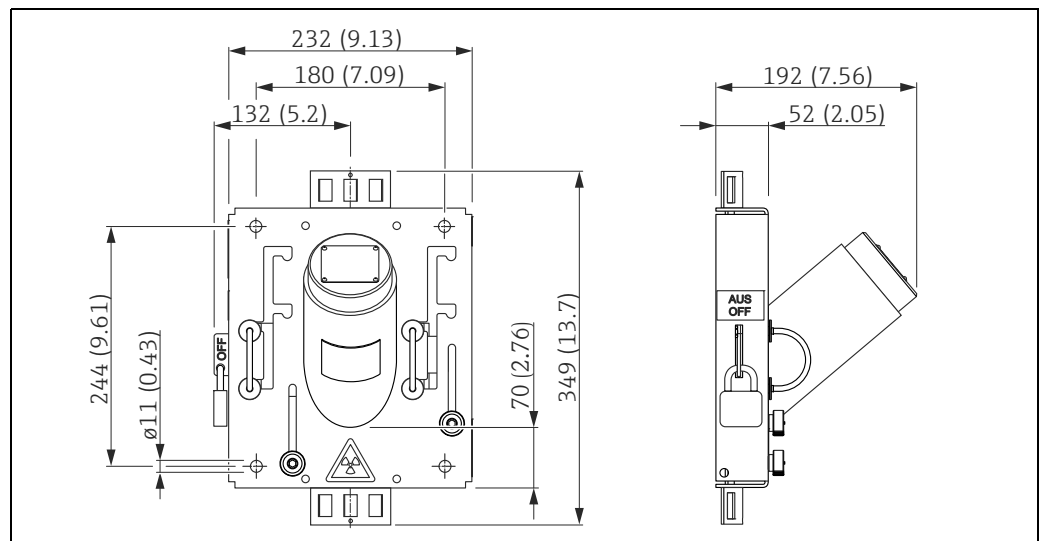


A0018488

Mitat: mm (in)

Tilauskoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 3 "20 deg; limit switch + density"
 20° säteilynlähetyskanava

Pinnankorkeusmittaus

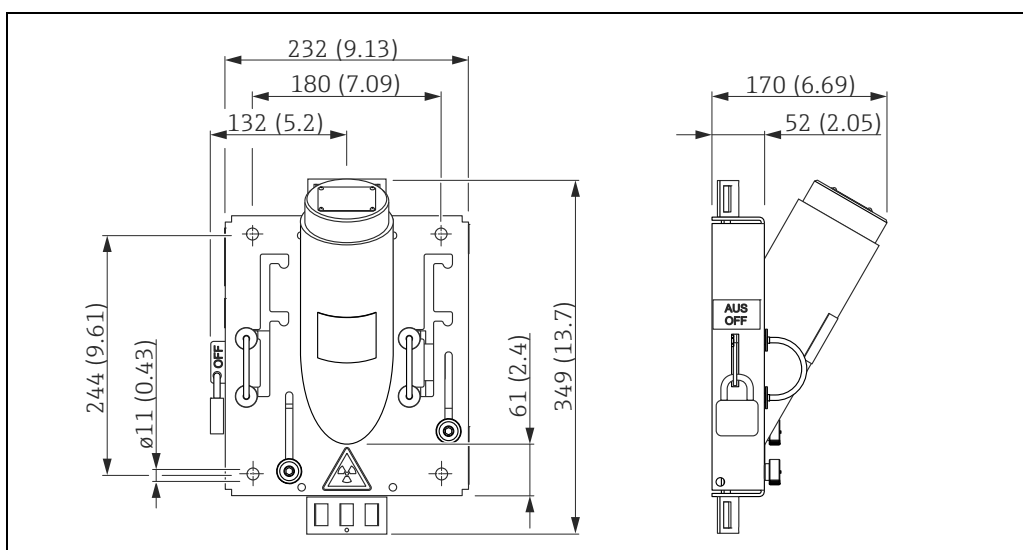


A0018489

Mitat: mm (in)

Tilauskoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 5 "40 deg; level"
 40° säteilynlähetyskanava

Tiheyden mittaust



A0018491

Mitat: mm (in)

Tilauskoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 4 "20 deg; density 30 deg diagonal radiation"
 30°:n diagonaalinen säteilytys, 20°:n lähetysskanava

Paino

Maks. 18 kg (39.69 lbs)

Materiaalit

Osa	Materiaali
Lähteen yhde ja sisäiset komponentit	Ruostumaton teräs 304 (1.4301)
Kotelo	Ruostumaton teräs 304 (1.4301)
Pintakäsittely	Lasihelmipuhallus
Ulkoinen tiiviste	Puhdasta grafiittia tai kääntöpuolelta metallinen grafiittitiiviste
Suojamateriaali	
▪ Sulkija	Lyijy, maalattu
▪ Kotelo/lähteen suojus	Lyijy ja 304 (1.4301)
Laitekilpi	Laserkalvo, musta-valkoinen; liima: akrylaatti, vahva tarttuvuus
Varoitusmerkki	Laserkalvo, musta-valkoinen; liima: akrylaatti, vahva tarttuvuus
Uraniitit	A2-70
Riippulukko:	
▪ Runko	Messinki
▪ Rengas	Karkaistu teräs
Karpiinihaka	316 L (1.4404)

Turvavarusteet

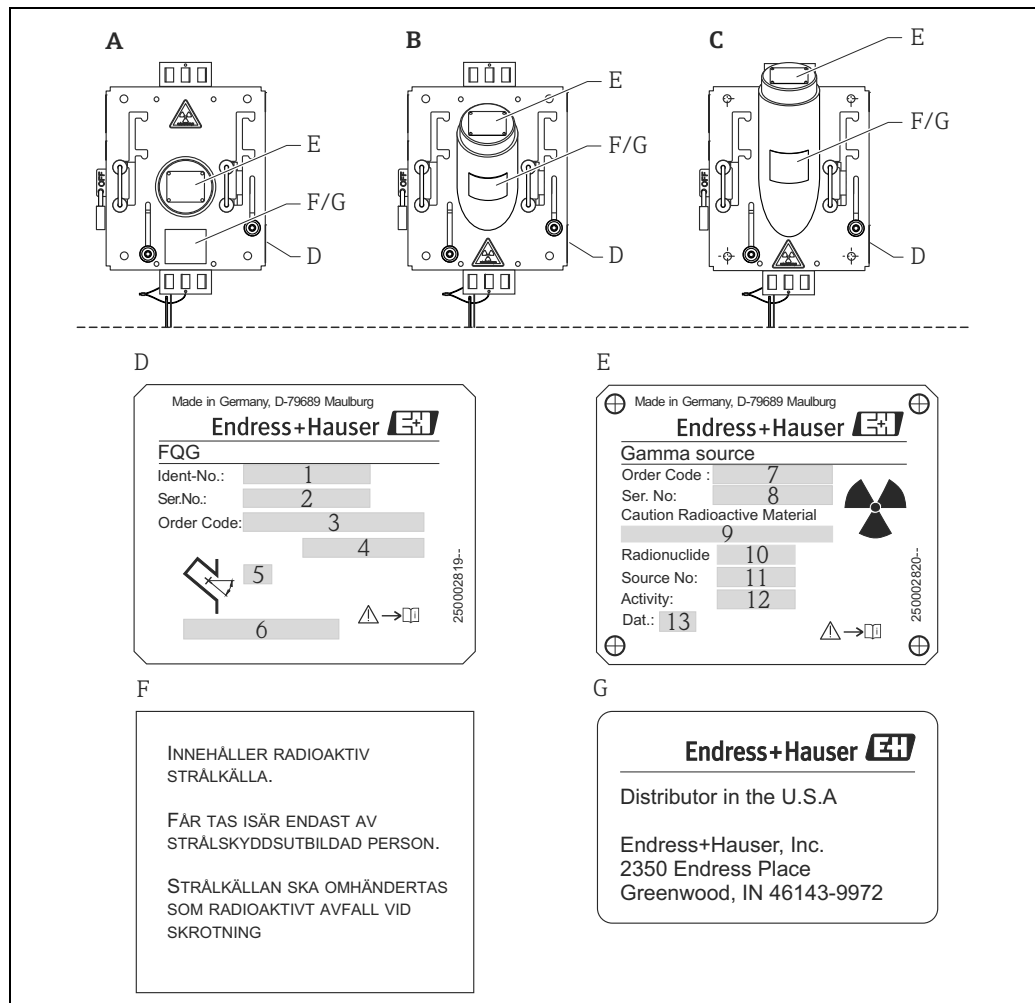
- Riippulukko lukitsee ON-OFF -kytkettävän kytkimen asennon, tai karpiinihaka lukitsee kytkimen ON-asennon (laiteversiosta riippuen).
- Laitekilpi ruostumatonta terästä kiinnitetty lähteen yhteeseen varkauden estoa varten.

Ympäristöolosuhteet

Ympäristön lämpötila	-40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)
Ympäristön paine	Normaali ilmanpaine
Värähtelynkestävyys	IEC EN 60068-2-64 testi Fh; 10 - 2000 Hz; 0,01 g ² /Hz
Isku	IEC-60068-2-27 testi Ea (30 g; 18 ms; 3 iskua / suunta / akseli)
Suojausluokka	IP66; NEMA tyyppi 4
Tulenkestävyys	30 min. @ 821 °C (1510 °F)

Tunniste

Laitekilvet



- A Tilauskoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 3 "20 deg; limit switch + density"
 B Tilauskoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 5 "40 deg; level"
 C Tilauskoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 4 "20 deg; density 30 deg diagonal radiation"
 D Lähteen suojuksen laitekilpi
 E Säteilylähteen lisälaitekilpi (lisävaruste, toimii myös säteilylähteen varkaudenestona),
 F Lisämerkintä ainoastaan Ruotsille tai Norjalle (esimerkki)
 G NRC-lisenssin (lisävaruste) lisälaitekilpi
 ainoastaan tilauskoodi 010 "License", vaihtoehtomalli AE "NRC Device Registration + wipe test, USA"

- 1 Lähteen suojuksen ID-numero (lyhennetty tilauskoodi)
 2 Lähteen suojuksen sarjanumero
 3, 4 Lähteen suojuksen tuoterakenteen mukainen tilauskoodi (→ 28)
 5 Säteilyn lähetyskulma (kun kytketty pois päältä)
 6 Paikallinen annosteho määritetyllä etäisyydellä pinnasta (kun kytketty pois päältä)
 7 Endress+Hauserin sisäinen tilauskoodi säteilylähteelle
 8 Endress+Hauserin sisäinen sarjanumero säteilylähteelle
 9 Merkintä "Hochradioaktive Strahlenquelle" (Saksan säädösten mukaan) vaaditaan
 10 ¹³⁷Cs
 11 Lähteen kapselin sarjanumero (lähteen jäljitystä varten, jos edellytetään)
 12 Toiminta MBq tai GBq
 13 Päiväys (kuukausi/vuosi)

HUOMAUTUS

Paikallinen annosteho laitekilvessä määritetyllä tietyllä etäisyydellä perustuu kaikkein pahimpaan vaihtoehtoon, jos se kytketään pois päältä, ja se huomioi tuotteesta riippuvan lähteen toiminnan ja kenttälaitteiden toleranssit.

- Tästä syystä se voi erota hieman paikallisesta annostehosta, joka voidaan laskea määritetystä vaimennuskertoimesta (→ 7).

Asentaminen

Tulotarkastus, kuljetus

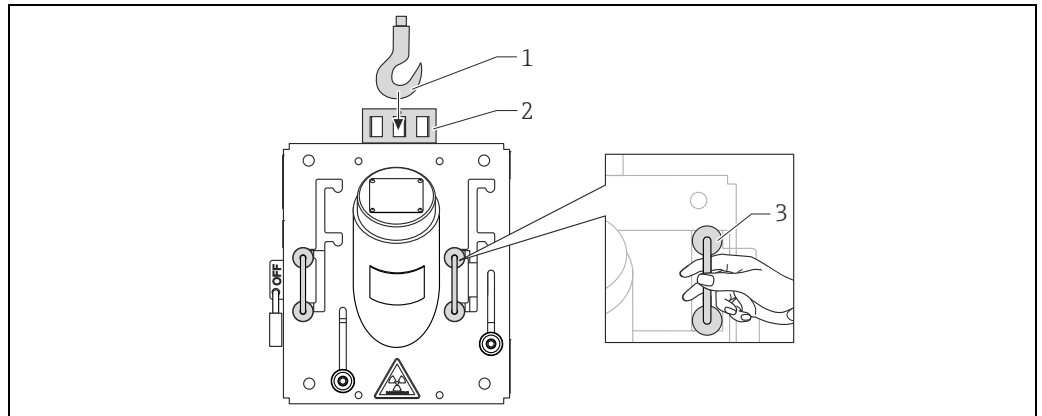
Säteilylähteen säilö toimii myös säteilylähteelle Type-A-pakkauksena (IATA-säännöt). Kuljetusta varten suojattu laatikkoon vaahtomuovilla.

Pakkauksen mitat: 375 x 330 x 275 mm (14.8 x 13 x 10.8 in)

⚠ HUOMIO

Älä kannaa kaarikahvoista

- ▶ Käytä ainoastaan sulkijan kaarikahvoja (3), kun otat lähteen suojuksen paketista käsin.
- ▶ Lähteen suojuksen kuljettamisessa käytä kiinnityskorvakkeen uria, esim. nostokorvakkeella.



A0018493

- 1 Nostokorvake
- 2 Kiinnityskorvake
- 3 Kahvat



Vaahtomuovipakkaus voidaan hävittää tavallisen kotitalousjätteen mukana.

Asennusohjeet

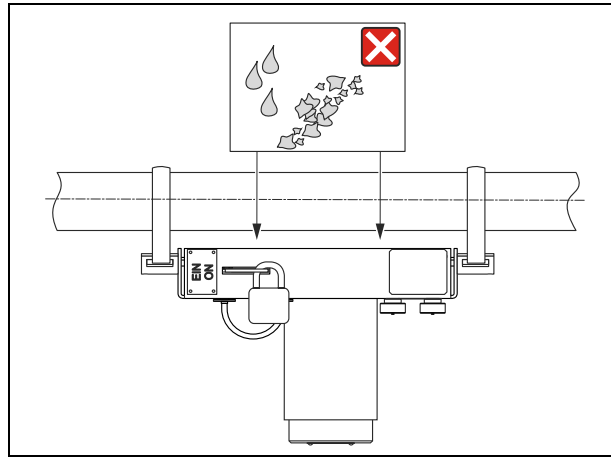
Säteilylähde voidaan asentaa jollakin seuraavista tavoista:

- L-profiileja tai asennuslevyä käyttämällä (ei paineistettuja eikä kosketuksessa prosessiin) suoraan säiliöön tai putkeen (→ 18).
- Ulkoiseen rakenteeseen, jonka tärinä on alhainen tai nolla.
- Suoraan putkeen asiakkaan luona kiinnityslaitteella FHG61 (→ 29).

⚠ HUOMIO

Lähteen suojuksen asentaminen

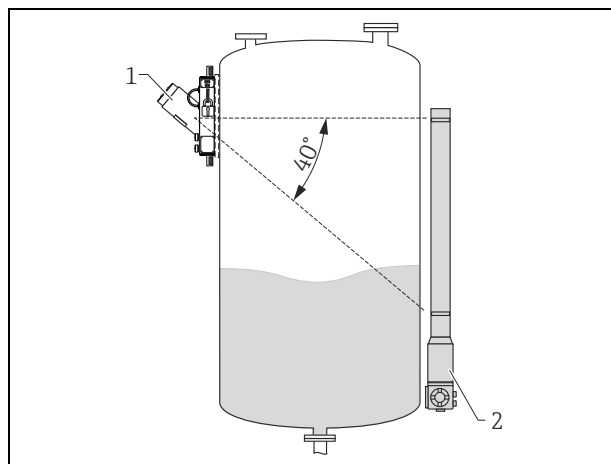
- ▶ Kaikki radioaktiivisen säteilylähteen asennukset, irrotukset tai kunnossapidot voidaan suorittaa ainoastaan säteilyä koskeviin menettelyihin koulutuksen saaneen, valvotun henkilöstön toimesta paikallisia säädöksiä tai käsittelylupaa noudattaen. Varmista, että käsittelylupa sallii tämän. Paikalliset 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. 18 kg (39.69 lbs).
- ▶ Varmistaaksesi, että ON-OFF -kytkettävä kytkin toimii oikein, mikään säiliön osa, putki tai kiinnityslaitte ei saa ulottua sulkijan alueelle. Jos yksikkö on kiinnitetty asennusrei'illä ø11 mm (0.43 in), sen ei pitäisi vääntää tai vaurioittaa metallirunkoa.
- ▶ Jos laitetta käytetään liikkuvissa järjestelmissä, on ryhdyttävä lisätoimiin, jotta laite ei katoa, sekä sen suojaamiseksi törmäyksiltä ja iskuilta.
- ▶ Jos laitteen kiinnittämiseen käytetään muita menetelmiä kuin asennuslevyä tai L-profiileja, kannattaa käyttää kiinnityslaitetta FHG61.
- ▶ Asennusohjeet sisältyvät dokumentteihin SD00330F/00 ja SD0331F/00.



A0018494

ON-OFF -kytkettävän kytkimen toiminnan varmistamiseksi ylösalaisin asennus tai vastaava on sallittu vain, jos voidaan varmistaa, että suljajan alueelle ei pääse hiukkasia tai viskositeetiltaan korkeita nesteitä (katso kuva).

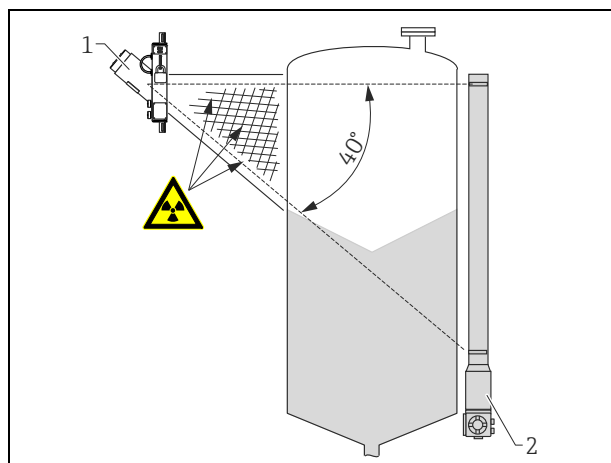
Asennuskohta pintamittausta varten



A0018502

- 1 FQG60; Tilauskoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 5 "40 deg; level"
- 2 FMG60

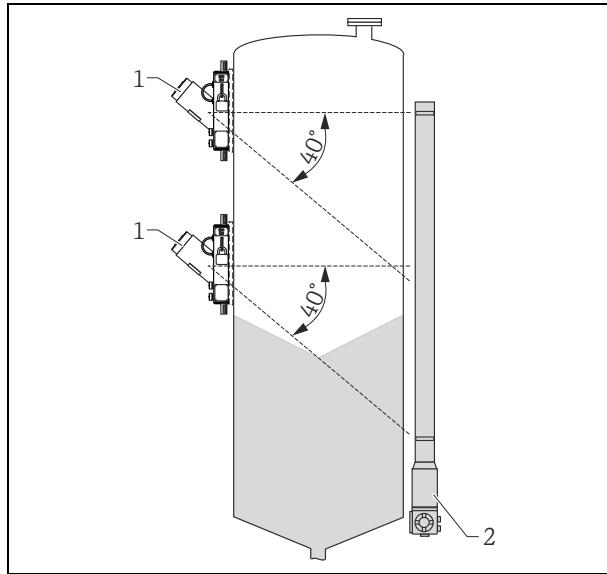
Jatkuvaa pintamittausta varten lähteen suojus on asennettava maksimitason korkeudelle tai hieman sen yläpuolelle. Säteily on kohdistettava tarkalleen kompakti lähetin asennettuna vastakkaiselle puolelle. Lähteen suojus ja kompakti lähetin on asennettava mahdollisimman lähelle tuotesäiliötä tarkastusalueiden välttämiseksi.



A0018503

- 1 FQG60; Tilauskoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 5 "40 deg; level"
- 2 FMG60

Lähteen suojuksen ja tuotesäiliön välistä etäisyyttä ei usein voi välttää, jos mitta-alue on suuri ja säiliön halkaisija pieni. Tarvittaessa alue on eristettävä ja merkittävä sen mukaisesti.

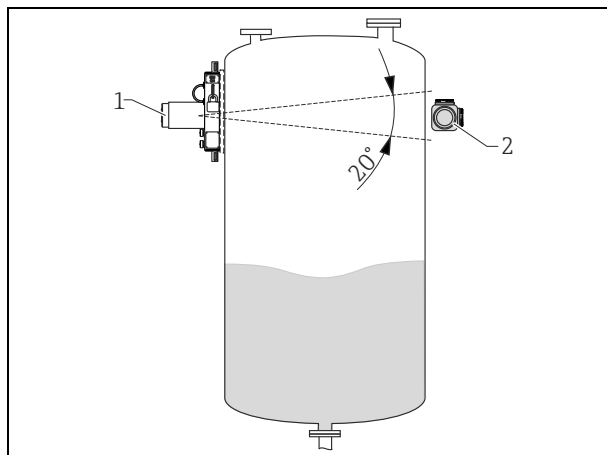


A0018504

- 1 FQG60; Tilauskoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 5 "40 deg; level"
- 2 FMG60

Suurilla mittausalueilla käytetään kahta tai useampaa lähteen suojusta. Useiden lähteiden käyttö voi olla tarpeen ei vain suurien mittausalueiden vuoksi vaan myös tarkkuussyistä.

Asennuskohta rajakytkintä varten



A0018505

- 1 FQG60; Tilauskoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 3 "20 deg; limit switch + density"
- 2 FMG60

Pinnankorkeuden rajan tunnistusta varten säteilylähteen säiliö asennetaan samalle korkeudelle kuin tunnistin.

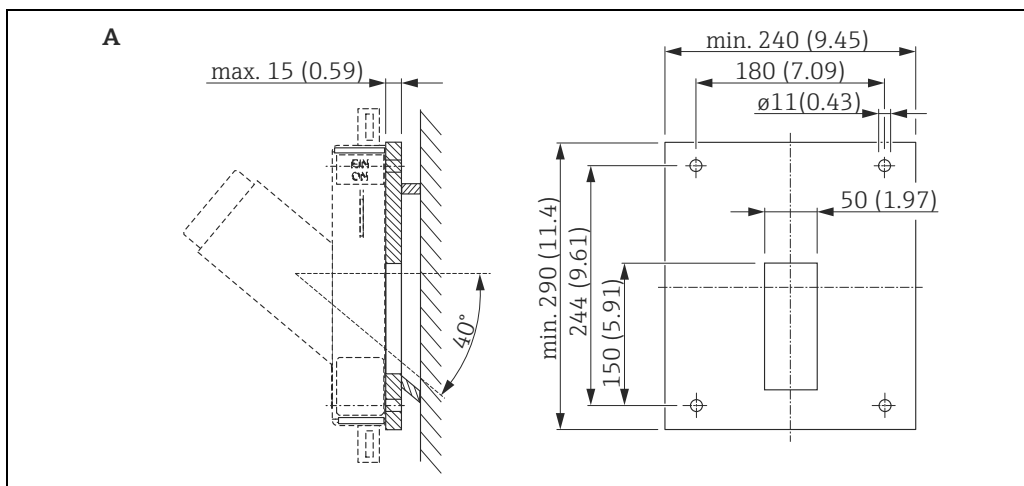
Laitteen asentaminen (asiakkaan toimittama)

Asento pinnankorkeuden ja pinnankorkeuden rajan mittausta varten

Laite voidaan asentaa säiliöihin asennuslevyllä tai L-profiileilla. Tähän tarkoitukseen saa käyttää ainoastaan neljä asennusreikää $\varnothing 11$ mm (0.43 in).

▲ HUOMIO

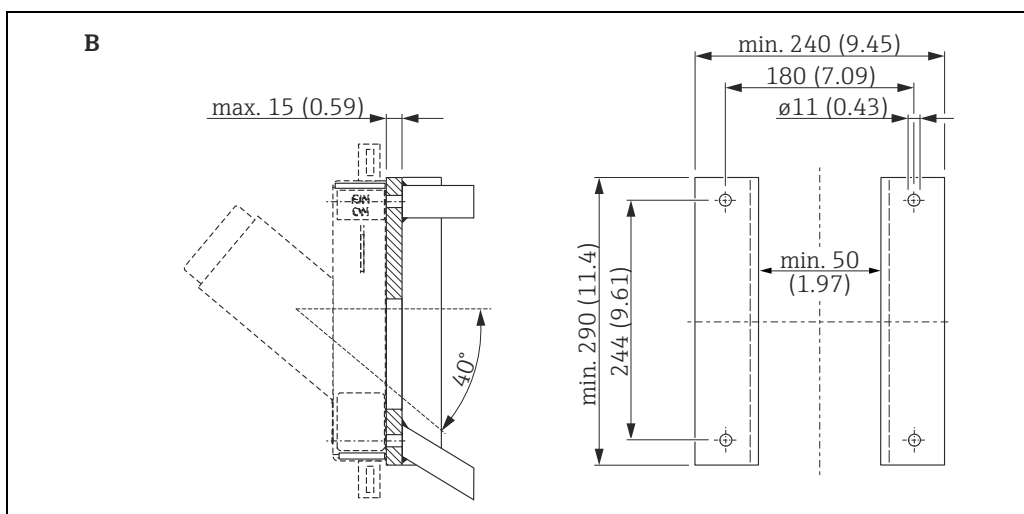
Tarvittaessa välialue on eristettävä (pääsyn estämiseksi).



A0018506

Mitat: mm (in)

A Asennuslevy



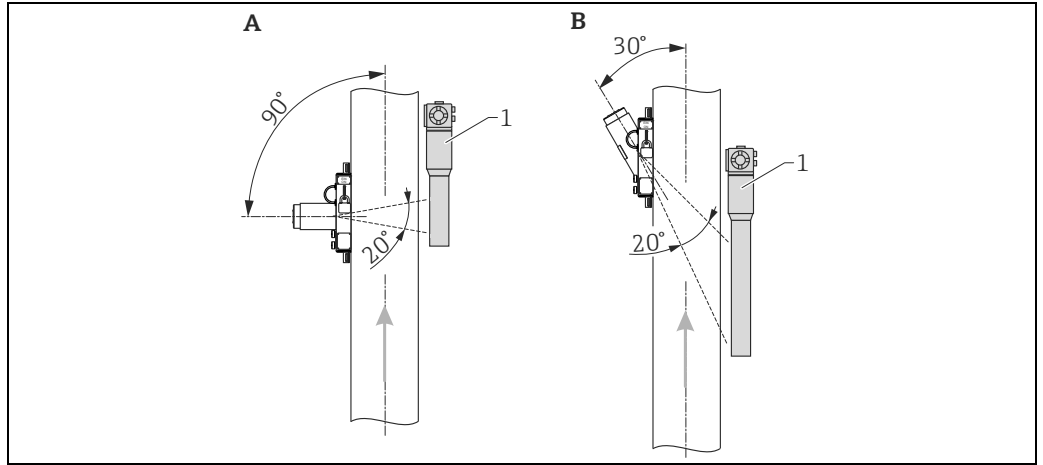
A0018507

Mitat: mm (in)

B L-profiilit

Asento tiheyden mittausta varten pystysuorissa putkissa

Jos mahdollista, tiheys tulee mitata pohjalta ylöspäin menevällä virtauksen suunnalla. Tämän mittausjärjestelyn yhteydessä Gammapilot M FMG60 tulee asettaa mieluiten niin, että liitinpää on ylhäällä. Jos tämä järjestely ei ole mahdollista, Gammapilot M FMG60:n tunnistimen luistoneston varmistamisessa on käytettävä lisäkiinnikettä.

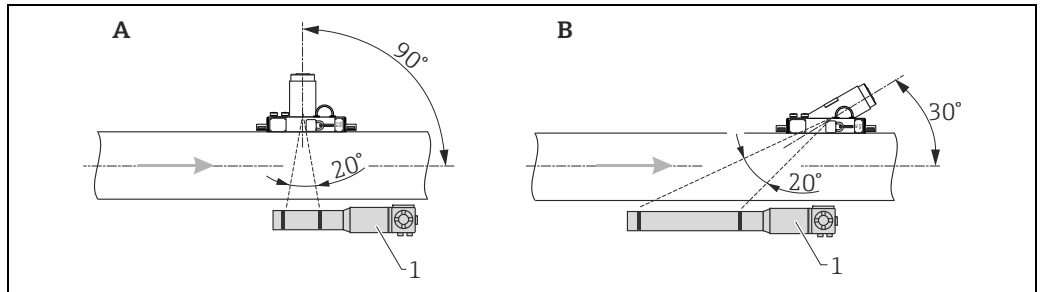


A0018508

- A Tilauskoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 3 "20 deg; limit switch + density"
 B Tilauskoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 4 "20 deg; density 30 deg diagonal radiation"
 1 FMG60

Asento tiheyden mittausta varten vaakasuorissa putkissa

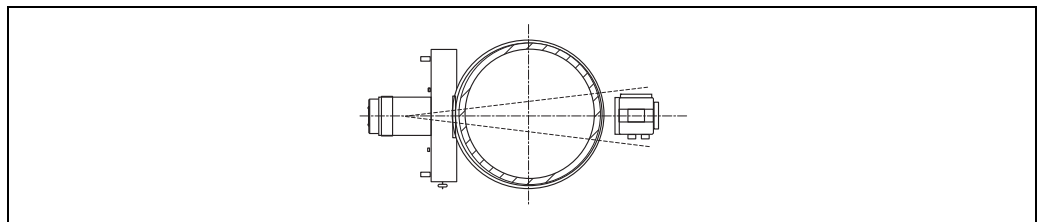
Tässä asennustyyppissä FQG60 kannattaa asentaa putken yläpuolelle. Tämä estää kiinteiden hiukkasten tai nesteiden kertymisen sulkijaan. Tulee kuitenkin kiinnittää huomiota siihen, miten ilmakuplat tai materiaalin kertyminen vaikuttavat putkessa.



A0018509

- A Tilauskoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 3 "20 deg; limit switch + density"
 B Tilauskoodi 240 "Emission Angle; Application", vaihtoehtomalli 4 "20 deg; density 30 deg diagonal radiation"
 1 FMG60

Vaakasuora asennus (katso kuva) on sallittu vain tärinätasoltaan alhaisissa sovelluksissa turvallisuusohjeet huomioiden (sulkijan, riippulukon tai karpiinihaan ja pidikkeiden säännöllinen tarkastus). Lukituslaite on saatavana lisävarusteena laitteen putkiin asennusta varten (→ 29).



A0018510

Yleisiä tietoja

Asennuslaite on asennettava niin, että se kestää lähteen suojuksen ja Gammapilot M FMG60:n painon kaikissa odotetuissa toimintaolosuhteissa (esim. tärinät).

Tarvittaessa asiakkaan tulee järjestää lisätuki, jonka rakenne on erillinen, vakaa ja tärinätasoltaan alhainen. Huomioi painot: Gammapilot M FMG60: 14 - 29 kg (30.87 - 63.95 lbs)

Lähteen suojus FQG60: maks. 18 kg (39.69 lbs)

HUOMAUTUS

Asennusohjeet sisältyvät dokumentteihin:
SD00330F/00 ja SD00331F/00.

Kiinnitysruuvien
kiristystiukkuus
(asiakkaan toimittama)

Materiaali	Min. vetolujuus	Kitkakerroin (μ)	Kiristystiukkuus
Ruostumaton teräs	700 N/mm ² (157.36 lbf)	0.14	32 Nm (23.6 lbf ft)

Asennuksen jälkeen tehtävä
tarkastus

Paikallisen annostehon mittaus

Asennuksen jälkeen paikallinen annosteho on mitattava lähteen suojuksen ja tunnistimen läheisyydessä.

▲ HUOMIO

Laitteistosta riippuen säteilyä voi esiintyä myös itse säteilynlähetykskanavan ulkopuolella hajonnan vuoksi.

- Tällöin se on suljettava pois käyttämällä lisäilyyjä tai terässuojausta.
- Merkitse kaikki tarkastus- tai katvealueet kielletyiksi luvattoman pääsyn estämiseksi.

Mitä tehdä, jos prosessisäiliö tai putki on tyhjä**▲ HUOMIO****Säteily**

- 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"-kyltillä.
- Sisäänpääsy on sallittu vasta, kun säteilyturvallisuudesta vastaava henkilö on tarkastanut kaikki turvallisuusmääräykset.
- Jos tuotesäiliössä tai -säiliölle tehdään kunnossapitotoimenpiteitä, säteilyn on kytkettävä POIS PÄÄLTÄ.

Jos putki tyhjenee toimintaprosessien seurauksena, säteilytaso voi tunnistimen puolella nousta vaarallisille tasoille.

- Tällaisissa tapauksissa säteilyn lähetykskanava on suljettava välittömästi säteilysuojasyistä.
- Korkea paikallinen annosteho saa tunnistinyksikön (tuikeilmaisain ja moninkertaistin) myös vanhenemaan nopeasti.

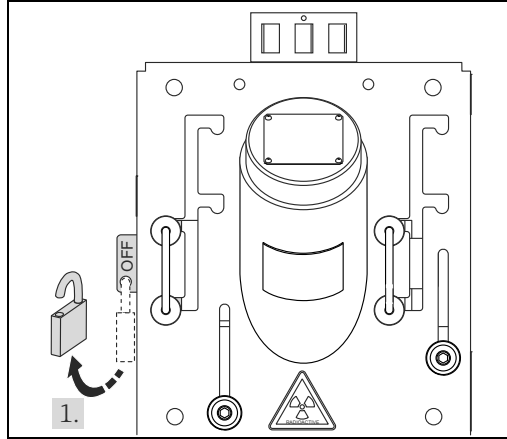
Paras tapa tällaisen tilanteen välttämiseen on asentaa toinen radiometrinen mittausjärjestelmä, joka valvoo säteilyn voimakkuutta. Jos korkeita säteilytasoja ilmenee, kuuluu hälytys ja lähteen suojus on kytkettävä POIS PÄÄLTÄ.

Käyttö

Turvallisuusohjeet säteilyn kytkemiseksi PÄÄLLE (ON)

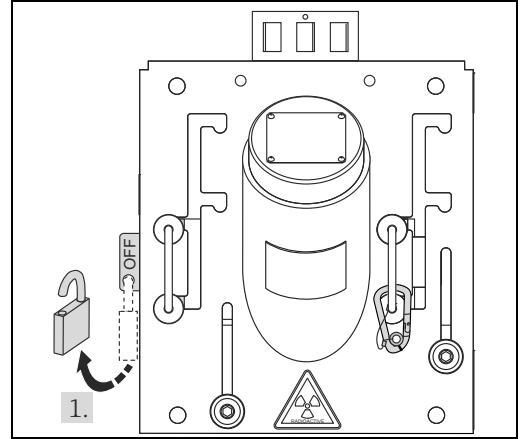
- Ennen säteilyn päälle kytkemistä (ON) varmista, että kukaan ei ole säteilyalueella (tai itse tuotesäiliön sisällä).
- Ainoastaan asianmukaisesti koulutettu henkilökunta saa kytkeä säteilyn päälle (ON).

Säteilyn PÄÄLLEKYTKENTÄ



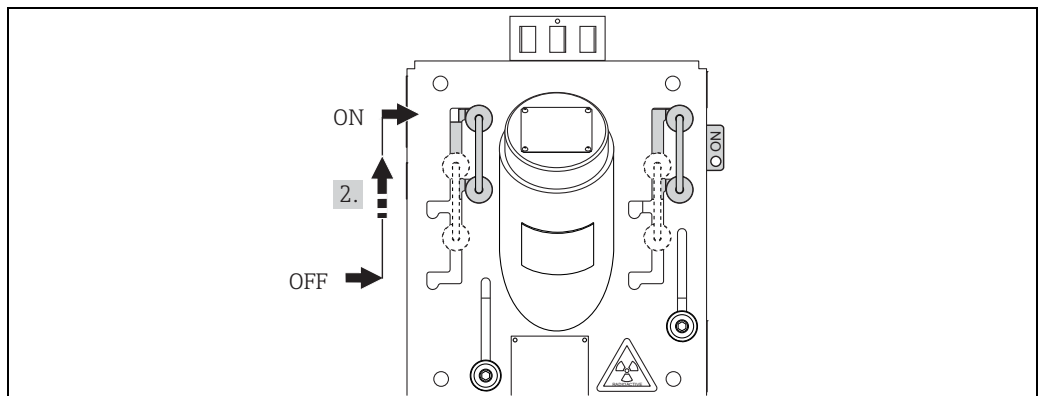
Tilauskoodi 020, vaihtoehtomalli C

1. Irrota riippulukko OFF-asennossa.

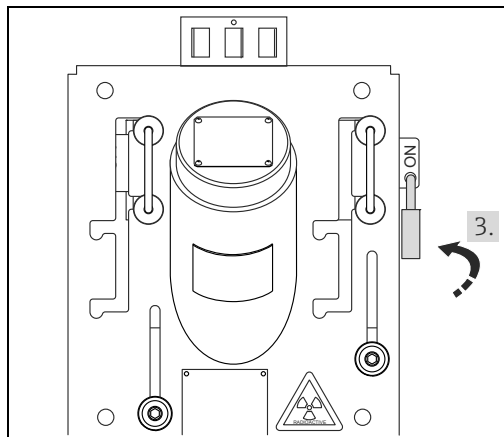


Tilauskoodi 020, vaihtoehtomalli B, jossa karpiinihaka

1. Irrota riippulukko OFF-asennossa.

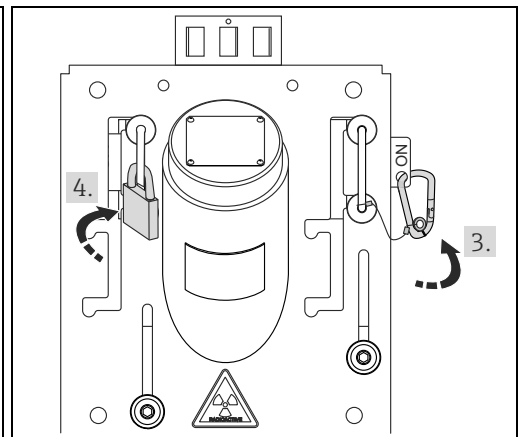


2. Siirrä sulkija (lyijysuoja) kaarikahvoja käyttämällä OFF-asennosta ON-asentoon.



Tilauskoodi 020, vaihtoehtomalli C

3. Aseta riippulukko ON-asentoon.



Tilauskoodi 020, vaihtoehtomalli B

3. Aseta karpiinihaka ON-asentoon.
4. Aseta riippulukko vasempaan kahvaan.

Säteilyn kytkeminen POIS PÄÄLTÄ

Kytke säteily POIS PÄÄLTÄ suorittamalla yllä olevat vaiheet päinvastaisessa järjestyksessä.

Uudelleenkalibrointi

Kalibroitilevyn uudelleenkalibrointi

Lisävarustein 10 mm:n (0.39 in) kalibroitilevy on saatavana tiheyden nopeaan ja helppoon tarkastukseen (→  28).

Kalibroitilevy sijaitsee sulkijan alla (→  10).

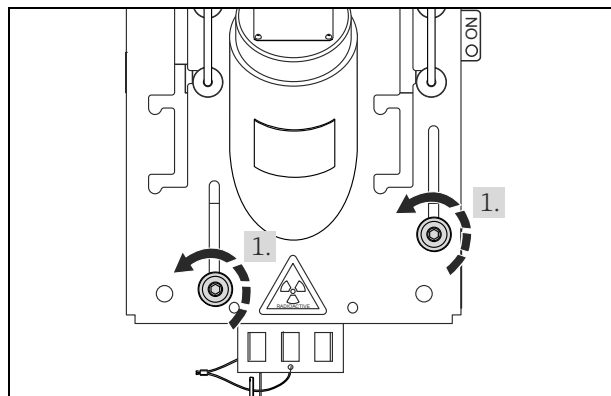
HUOMIO

Sulkijan tulee olla ON-asennossa ennen uudelleenkalibrointia (→  21).

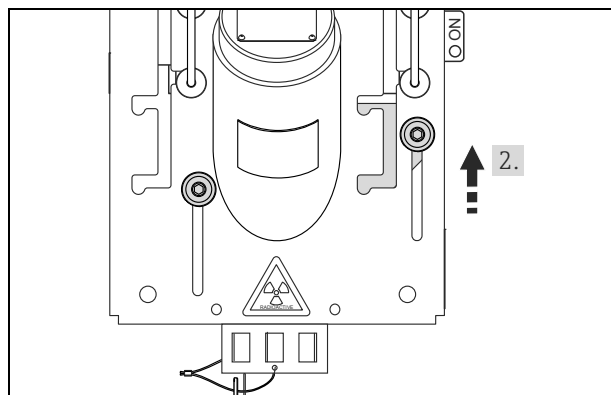
Kun tiheydenmittaus on otettu käyttöön, kalibroitilevy vietään säteilyreitille vakio-olosuhteissa, kuten alla kuvataan, ja FMG60:ssä määritetty ja tallennettu tiheysarvo näytetään.

Vakio-olosuhteisiin kuuluvat:

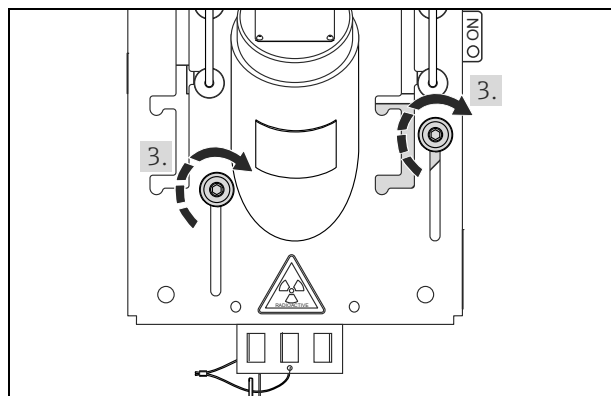
- Tyhjä putki (huomioi paikallinen annosteho)
- Täytetty määritetyllä väliaineella, esim. vedellä



1. Vapauta kiinnikkeet



2. Liu'uta kalibroitilevy säteilyreitille ylärajoittimeen saakka.



3. Kiristä kiinnikkeet uudestaan. Tee uudelleenkalibrointi.

Tee yllä olevat vaiheet päinvastaisessa järjestyksessä uudelleenkalibroinnin jälkeen. Tuo kalibroitilevy lepoasentoon liu'uttamalla se alarajaan saakka.

Tarkastaaksesi tiheyden mittauksen nopeasti luo aina nämä vakio-olosuhteet ja tarkasta näyttöön tuleva arvo. Jos arvot poikkeavat, tee uudelleenkalibrointi (→  30, liittyvät asiakirjat "Gammapilot M FMG60").

Säätöpiste "10" on käytettävissä Gammapilot M -laitteella uudelleenkalibrointia varten. Tämä piste voidaan syöttää, jos mittausolosuhteet ovat muuttuneet, esimerkiksi mittausputkeen muodostuneen kertymän vuoksi.

I_0 vastaa pulssitiheyttä, kun putki on tyhjä. Arvo voi olla merkittävästi suurempi kuin kaikki pulssitiheydet, jotka tosiasiallisesti ilmenevät mittauksen aikana. Kun tieto on syötetty, I_0 lasketaan uudelleen sopimaan nykyisiin mittausolosuhteisiin. Absorptiokerroin μ säilytetään alkuperäisestä kalibroinnista.

 VAROITUS

Kalibroitilevy ei ole suoja säteilysuojan merkityksessä.

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.

Kunnossapito ja tarkastus

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

Laitoksen rutiinitarkastusten puitteissa suositellaan seuraavia tarkastuksia:

- Kotelon, hitsausaumojen, riippulukon tai karpiinihaan ja "säteilylähteen" laitekilven uraniittien (varkaudenesto) silmämääräinen tarkastus.
- Sulkijan liikkuvuudesta (ON/OFF-toiminto)
- Kylttien luettavuuden ja varoitussymbolien kunnan silmämääräinen tarkastus
- Riippulukon ja myös karpiinihaan, jos varusteena, toimintatesti

⚠ 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 lähteen suojuksessa ilmenee huomattavaa korroosiota, mittaa säteilytaso laitteen ympärillä. Jos arvot ylittävät normaalin toimintatason, eristä alue köydellä ja ota välittömästi yhteys säteilyturvallisuudesta vastaavaan henkilöön saadaksesi ohjeita.

⚠ HUOMIO

Mitä tehdä, jos lähteen suojus on vaurioitunut

- ▶ Syöpyneet lähteen suojukset on vaihdettava välittömästi.
- ▶ Vaihda vaurioituneen riippulukon tai karpiinihaan tilalle ainoastaan aito varaosa.

Suljinmekanismin liikkuvuuden rutiinitesti

1. Löysää karpiinihaka (vaihtoehto 020, vaihtoehtomalli B) tai irrota riippulukko (tilauskoodi 020, vaihtoehtomalli C) kuten kappaleessa "Käyttö" kuvataan (→  21).
2. Siirrä suljinmekanismi useita kertoja ON-asennosta OFF-asentoon ja OFF-asennosta ON-asentoon, kuten kappaleessa "Käyttö" kuvataan. Suljinmekanismin tulee liikkua helposti eikä siinä saa näkyä merkkejä korroosiosta.
 - Jos suljinmekanismi ei liiku ON-asennosta OFF-asentoon, noudata kappaleen "Hätämenettely" ohjeita (→  26).
 - Jos suljinmekanismi ei liiku helposti tai siinä ilmenee mahdollisia muita toimintahäiriöitä, lukitse se OFF-asentoon ja ota yhteys säteilyturvallisuudesta vastaavaan henkilöön saadaksesi lisäohjeita.
 - Jos korroosiota ilmenee, noudata ohjeita "Tarkastus (toimenpiteet, jos korroosiota ilmenee)" kappaleessa (→  24).

Vuototestin rutiinimenettely

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

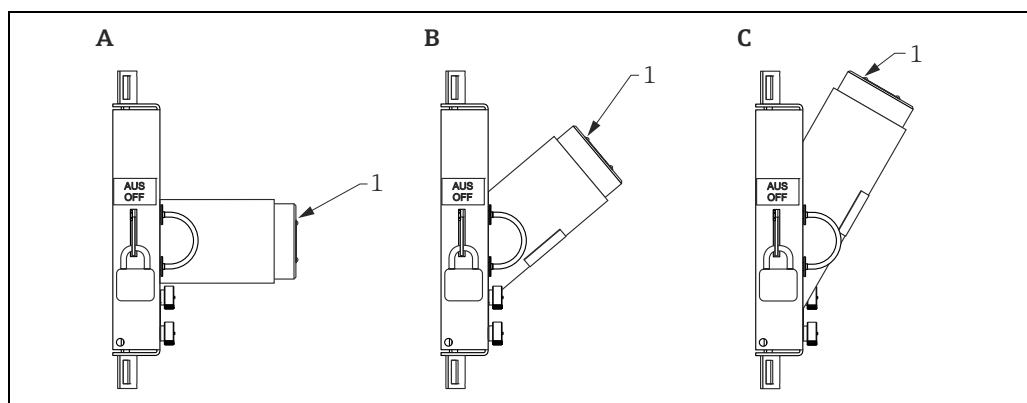
HUOMAUTUS**Vuototesti**

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, tai käyttämällä vuototestipakkausta. Vuototestipakkauksia tulee käyttää valmistajan ohjeiden mukaisesti. Vuototestien tulokset on säilytettävä. Toimi seuraavan menettelyn mukaan, jollei toisin ohjeisteta:



A0018519

- A Rajakytkin ja tiheyden mittausta (Tilauskoodi: Emission Angle, Application; Vaihtoehtomalli: 3)
 B Pintamittaus (Tilauskoodi: Emission Angle, Application; Vaihtoehtomalli: 4)
 C Tiheyden mittausta (Tilauskoodi: Emission Angle, Application; Vaihtoehtomalli: 5)
 1 Laitekilven reunat kuuluvat vuototestin pyyhintäpintoihin

1. Ota pyyhkäisynäyte osoitetusta kohdasta. Pyyhkäisynäyte voidaan ottaa, kun suljinmekanismi on joko "ON"- tai "OFF"-asennossa.
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.

Jos lähde todella vuotaa:

- Ota yhteys säteilyturvallisudesta vastaavaan henkilöön saadaksesi ohjeita
- Ryhdy tarvittaviin toimenpiteisiin tarkastaaksesi mahdollisen radioaktiivisen saastumisen leviäminen lähteestä.
- 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 tai jos lähteen suojusta 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 lähteen valvoja (eli asiakkaan määrittämä "valtuutettu henkilö") on vastuussa tämän menettelyn valvomisesta.

Hätätoimenpiteet

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

Sulkumekanismia ei voi kytkeä "OFF"-asentoon.

Tällöin säteilylähteen suojus on irrotettava asennuspaikastaan.

⚠ HUOMIO

Purkaminen

- ▶ Suuntaa säteilyn lähetysskanava erittäin paksuun seinään (esimerkiksi terästä tai lyijyä) tai asenna paksu levy (esimerkiksi terästä tai lyijyä) lähetysskanavan eteen.
- ▶ Ihmisten tulee aina olla lähteen suojuksen takana, ei säteilyn lähetysskanavan edessä.

Säteilylähde on lähteen suojuksen ulkopuolella.

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

⚠ HUOMIO

Lähteen käsittely

- ▶ 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 suojus on poistettava kaikkia voimassa olevia säädöksiä noudattaen ja varastoiva lukittavaan tilaan, jonka kautta ei ole läpikulkua. 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 suojuksen saa 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 täyttyvä ennen materiaalin palautusta:

- Endress+Hauserille on toimitettava alle kolme kuukautta vanha säteilylähteen vuototiiviiden todistava tarkastustodistus (pyyhkimiskoesertifikaatti).
- Lähteen kapselin sarjanumero, säteilylähteen tyyppi (¹³⁷Cs), 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

Toimitussisältö

Yksityiskohtaiset tilaustiedot ovat saatavana seuraavista lähteistä:

- Tuotekonfiguraattori Endress+Hauserin verkkosivulla: www.endress.com → Select your country → Products → Valitse mittausteknologia, ohjelmisto tai komponentit → Valitse tuote (valintaluettelo: 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

Toimitussisältö

- Lähteen suojus FQG60
- Säteilylähde (sisäänrakennettu)
- Säteilyn varoitusmerkki (versiosta riippuen)
- Tekniset tiedot / käyttöohjeet: TI00445F/00
- Tekniset tiedot: TI00439F/00

Toimitus

Saksa

Voimme lähettää radioaktiiviset lähteet 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 lähteet vasta, kun olemme saaneet kopion tuontitodistuksesta.

Endress+Hauser auttaa mielellään tarvittavien dokumenttien hankkimisessa. Ota yhteys jälleenmyyjääsi. Ota yhteys jälleenmyyjääsi.

Lähteen suojus toimitetaan "OFF"-asennossa. Tämä asento varmistetaan riippulukolla.

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

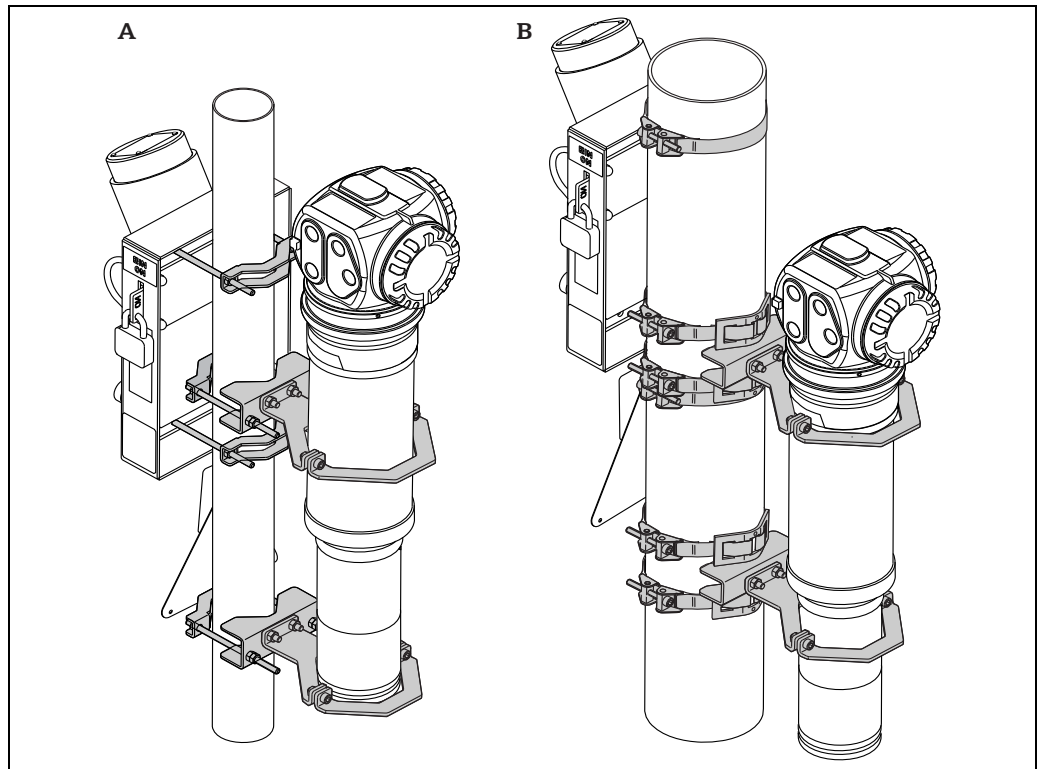


Katso SD00309F/00.

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

Lisätarvikkeet

Laitekohtaiset lisätarvikkeet Kiinnityslaite FHG61



A Kiinnityslaite putkille, joiden ulkohalkaisija on 48 - 77 mm (1.89 - 3.03 in)
 B Kiinnityslaite putkille, joiden ulkohalkaisija on 80 - 273 mm (3.15 - 10.7 in)

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 (valintaluettelo: mittausmenetelmä, 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
- Tilauuskoodin automaattinen luominen ja sen erittely PDF- tai Excel-tulostusmuotoon
- Mahdollisuus tilata suoraan Endress+Hauser Online Shopista



Katso lisätietoja kohdasta:

- SD00330F/00
Kiinnityslaite putkille, joiden ulkohalkaisija on 80 - 273 mm (3.15 - 10.7 in)
- SD00331F/00
Kiinnityslaite putkille, joiden ulkohalkaisija on 48 - 77 mm (1.89 - 3.03 in)

Asiakirjat



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

Gammasäteilylähde	TI00439F/00 ■ Gammasäteilylähteen FSG60/FSG61 tekniset tiedot ■ Lähteen suojuksen palautus ■ Tyypin A pakkaus
Ohjeet lähteen suojuksen lastaamiseen ja vaihtamiseen	SD00297F/00 Ohjeet lähteen suojuksen lastaamiseen ja vaihtamiseen / tarrasarjan vaihtamiseen
Kiinnityslaite FHG61	SD00330F/00 Kiinnityslaite FHG61 Kiinnityslaite putkille, joiden ulkohalkaisija on 80 - 273 mm (3.15 - 10.7 in)
	SD00331F/00 Kiinnityslaite FHG61 Kiinnityslaite putkille, joiden ulkohalkaisija on 48 - 77 mm (1.89 - 3.03 in)
Gammapilot M FMG60	TI00363F/00 Gammapilot M FMG60:n tekniset tiedot
	BA00236F/00 Gammapilot FMG60:n (HART) käyttöohjeet
	BA00329F/00 Gammapilot FMG60:n (PROFIBUS PA) käyttöohjeet
	BA00330F/00 Gammapilot 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
	SD00293F/00 Täydentävä käyttöohje Yhdysvaltoihin

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
