

Informazioni tecniche / Istruzioni di funzionamento **Contenitore per sorgenti radioattive FQG63**

Misura di livello radiometrica



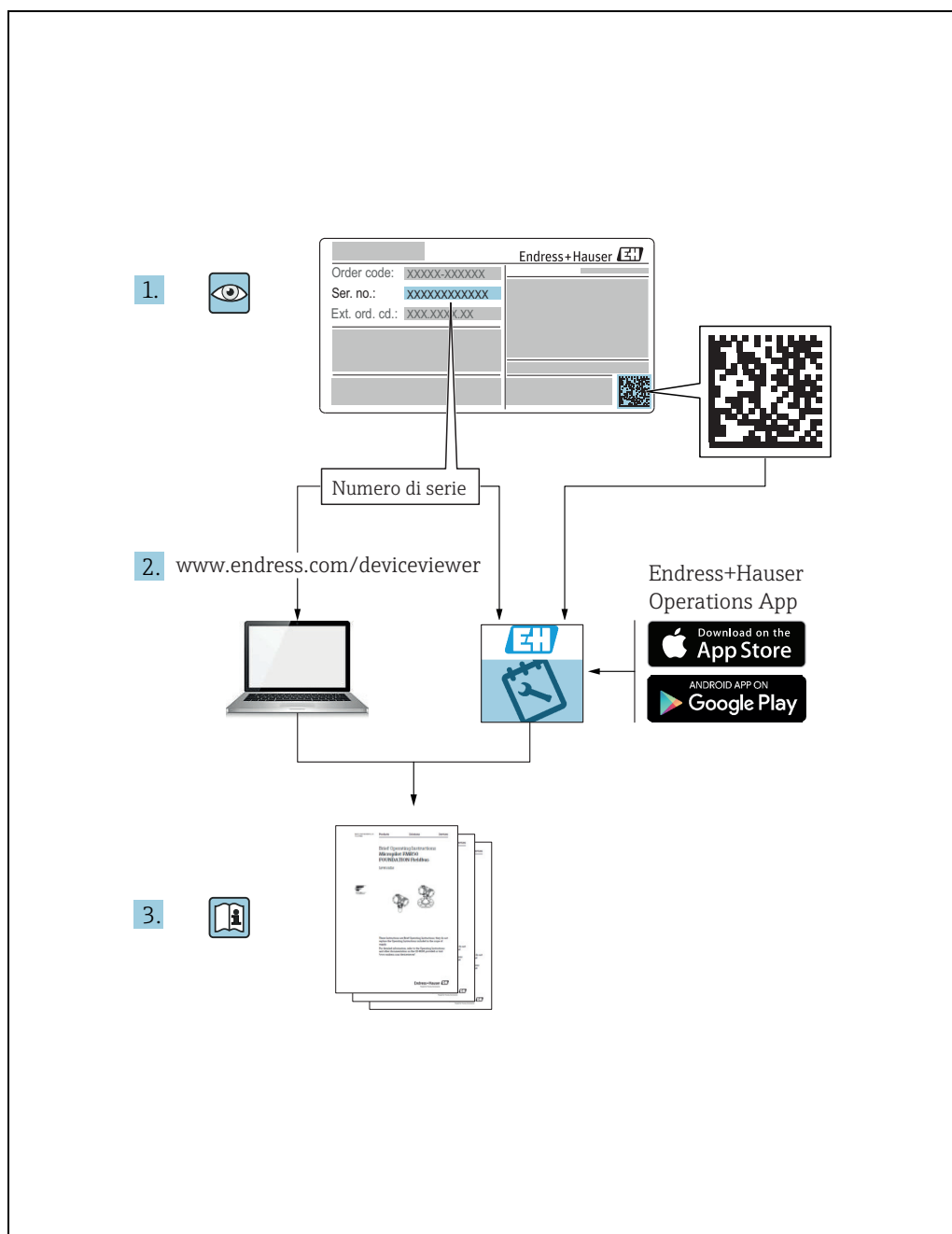
Contenitori per sorgenti radioattive con elemento di estensione flessibile

Applicazione

Il contenitore per sorgenti radioattive FQG63 è progettato per contenere le sorgenti radioattive durante rilevamento di soglia di livello, misure di livello, misure di densità e misure di interfase con principio radiometrico. Nella posizione "Off", la sorgente radiometrica si trova nel contenitore per sorgenti radioattive e scherma le radiazioni. Nella posizione "ON", la sorgente radioattiva con le estensioni flessibili si trova nel tubo di protezione all'interno del silo di processo.

Vantaggi

- Dispositivo ultraleggero, che svolge un'azione di schermatura ottimale grazie alla struttura praticamente sferica
- Massimo livello di sicurezza certificato per la sorgente (secondo le norme DIN 25426/ISO 2919, classificazione tipica C66646)
- Lunghezza di installazione flessibile fino a 30 m (98 ft)
- Azionamento manuale
- Lucchetto o perno di bloccaggio per il fissaggio della posizione di commutazione
- Stato di commutazione facilmente identificabile
- Dispositivo compatto facile da installare
- Flangia di adattamento e centraggio per le flange esistenti dei silos
- Versione resistente al fuoco +821 °C (+1510 °F) / 30 minuti



A0023555-It

Sommario

Istruzioni di sicurezza	4	Manutenzione e ispezioni	38
Destinazione d'uso	4	Pulizia	38
Istruzioni base per l'uso e l'immagazzinamento	4	Manutenzione e ispezioni	38
Area pericolosa	4	Prova di routine del meccanismo dell'otturatore	38
Istruzioni generali per la protezione contro le radiazioni	5	Prova di tenuta di routine	39
Requisiti legali per la protezione contro le radiazioni	5	Procedura di emergenza	40
Istruzioni supplementari	6	Obiettivi e descrizione	40
Simboli	6	Procedura di emergenza	40
Funzionamento e struttura del sistema	7	Notifica alle autorità	40
Funzionamento	7	Procedure successive al termine dell'applicazione ..	41
Fattore di attenuazione e strati emivalenti	8	Misure interne	41
Massima attività della sorgente radioattiva	8	Restituzione	41
Grafici dell'intensità di dose	8	Informazioni per l'ordine	42
Costruzione meccanica	10	Informazioni per l'ordine	42
Versione	10	Consegna	42
Struttura, dimensioni	10	Documentazione	43
Componenti	11	Sorgente di radiazioni gamma	43
Asta otturatore portasorgente	12	Gammapiilot M FMG60	43
Elemento di estensione flessibile	12	Gammapiilot FTG20	43
Opzionale: funzione addizionale "Resistente al fuoco"	12	Manuali di istruzioni supplementari	43
Peso	13	Dichiarazione del produttore del contenitore per sorgenti radioattive	44
Materiali	13		
Dispositivi di bloccaggio	13		
Fornitura	13		
Condizioni ambiente	14		
Temperatura ambiente	14		
Temperatura di processo	14		
Pressione ambiente	14		
Resistenza a urti e vibrazioni	14		
Resistenza al fuoco	14		
Identificazione	15		
Targhette	15		
Installazione	16		
Controllo alla consegna	16		
Trasporto	16		
Suggerimenti di montaggio	17		
Montaggio del contenitore per sorgenti radioattive	18		
Esempi di installazione	19		
Orientamento della versione resistente al fuoco con installazione laterale	20		
Messa a terra	20		
Verifica finale dell'installazione	20		
Funzionamento	21		
Istruzioni di sicurezza per l'attivazione della radiazione	21		
Lettura dello stato di commutazione	21		
Attivazione della radiazione	21		
Disattivazione della radiazione	30		

Istruzioni di sicurezza

Destinazione d'uso

Il contenitore per sorgenti radioattive FQG63 descritto nel presente documento contiene un preparato radioattivo utilizzato per misure di livello, rilevamento di soglia di livello e misure di densità e di interfase con principio radiometrico. Scherma la radiazione verso l'area circostante e ne consente l'emissione quasi non attenuata nella posizione di misura solo se l'otturatore portasorgente è stato posizionato nel tubo di protezione a doppia parete, che deve essere fornito dal cliente, utilizzando l'estensione flessibile.

Per garantire una corretta schermatura ed evitare danni alla sorgente radioattiva, è necessario rispettare scrupolosamente tutte le istruzioni per l'uso e il montaggio riportate in queste Informazioni tecniche, nonché tutte le normative per la protezione dalle radiazioni. Endress+Hauser declina ogni responsabilità in caso di danni dovuti a un uso scorretto o in ambienti di installazione inappropriati.

Istruzioni base per l'uso e l'immagazzinamento

- Attenersi alle norme applicabili e alle leggi del paese di utilizzo.
- Per l'utilizzo, l'immagazzinamento e gli interventi sul sistema di misura radiometrico, attenersi alle norme per la protezione dalle radiazioni.
- Fare attenzione ai segnali e rispettare le aree di sicurezza.
- Per l'installazione e l'uso del dispositivo, attenersi alle istruzioni riportate nel presente manuale e alle indicazioni applicabili fornite dagli enti normativi competenti.
- L'otturatore portasorgente con la sorgente radioattiva può essere utilizzato solo nel tubo di protezione a doppia parete fornito presso il sito del cliente.
- Il dispositivo non deve essere impiegato o immagazzinato in condizioni non rientranti nei parametri indicati.
- Durante l'uso o l'immagazzinamento, proteggere il dispositivo da condizioni estreme (ad es. prodotti chimici intemperie, urti meccanici, vibrazioni).
- Quando il dispositivo è in posizione "OFF", assicurarne sempre in tale posizione per mezzo di un lucchetto.
- Prima di attivare il fascio radioattivo, assicurarsi che nell'area soggetta alle radiazioni (o all'interno del silo) non siano presenti membri del personale. Il fascio radioattivo può essere attivato solo da personale appositamente addestrato.
- I dispositivi danneggiati non devono essere utilizzati o conservati in magazzino. In caso di danni o corrosione, rivolgersi al tecnico di radioprotezione per richiedere istruzioni e informazioni sulle misure da adottare.
- Condurre una procedura di verifica delle perdite in conformità alle istruzioni e alle norme locali.

⚠ AVVERTENZA

Se il dispositivo viene esposto a forti vibrazioni o urti meccanici, il perno di sicurezza potrebbe venire abraso all'interno della custodia. Ciò potrebbe provocare la perdita dell'insero radiante. La stabilità e la tenuta dell'insero orientabile devono essere controllate a intervalli regolari.

⚠ ATTENZIONE

Qualora non si sia certi che il dispositivo funzioni correttamente, controllare l'area circostante per sincerarsi che non vi siano perdite e/o contattare immediatamente il tecnico di radioprotezione.

Area pericolosa

Istruzioni generali

⚠ ATTENZIONE

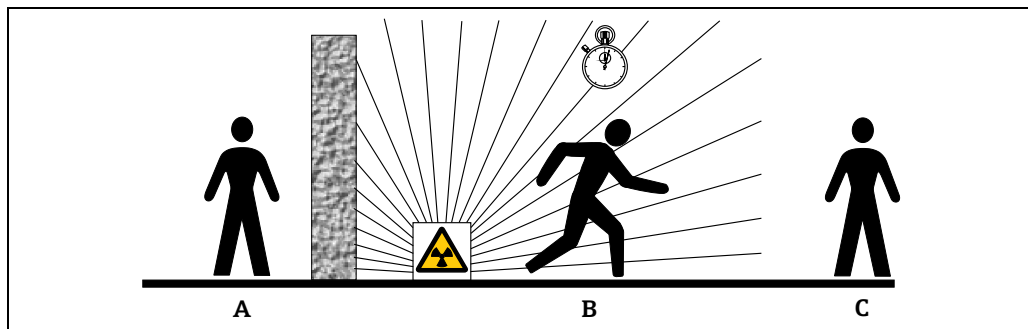
Il gestore dell'impianto è tenuto a verificare l'idoneità del metodo di misura radiometrico per applicazioni in aree pericolose, in conformità alle leggi nazionali.

Attenersi alle seguenti istruzioni:

- Evitare cariche elettrostatiche sul dispositivo. Non strofinare per asciugare.
- Evitare scintille statiche e da impatto.
- Il dispositivo deve essere integrato nella linea di equalizzazione di potenziale dell'impianto → 20.

Istruzioni generali per la protezione contro le radiazioni

Quando si lavora con sorgenti radioattive, è necessario evitare l'esposizione non necessaria alle radiazioni. Se l'esposizione è inevitabile, deve essere ridotta al minimo. Per ottenere tale condizione, adottare tre importanti misure:



A Schermatura
B Tempo
C Distanza

Schermatura

Assicurarsi che sia presente la massima schermatura possibile tra la sorgente radioattiva e gli utenti o le altre persone presenti.

Per ottenere buone condizioni di schermatura è possibile utilizzare contenitori per sorgenti radioattive (ad es. FQG60, FQG61/FQG62, FQG63, FQG66) e tutti i materiali ad alta densità (piombo, ferro, calcestruzzo, ecc.).

Tempo di permanenza

Il tempo di permanenza nelle aree esposte alle radiazioni deve essere ridotto al minimo.

Distanza

Mantenersi alla massima distanza possibile dalla sorgente radioattiva. L'intensità di dose locale delle radiazioni diminuisce proporzionalmente alla radice quadrata della distanza dalla sorgente.

Requisiti legali per la protezione contro le radiazioni

Il trattamento di sorgenti radioattive è regolamentato dalla legge. È necessario rispettare tassativamente le norme relative alla radioprotezione del paese nel quale l'impianto è operativo. Ad esempio, in Germania devono essere applicate le norme sulla protezione contro le radiazioni attualmente in vigore. I punti più importanti previsti dalle norme per la misura radiometrica sono:

Autorizzazione

Affinché un impianto in cui si fa uso di radiazioni gamma possa operare, è richiesta un'apposita autorizzazione. La richiesta di autorizzazione deve essere inoltrata al governo locale o alle autorità responsabili (enti di protezione ambientale, ispettorato del lavoro, ecc.). L'Ufficio Vendite Endress+Hauser può offrire assistenza per l'ottenimento dell'autorizzazione.

Tecnico di radioprotezione

L'operatore dell'impianto deve nominare un tecnico di radioprotezione, dotato di conoscenze specifiche e in grado di imporre il rispetto delle relative norme e procedure. Endress+Hauser organizza dei corsi di formazione per acquisire la necessaria conoscenza tecnica.

Area di controllo

Solo le persone esposte a radiazioni nel corso delle loro attività possono sostare nelle aree di controllo (cioè le aree in cui l'intensità di dose locale supera un determinato valore), a condizione che vengano sottoposte a procedure di controllo della dose da parte di personale autorizzato. Per la Germania, i valori soglia relativi all'area di controllo sono specificati dalle leggi sulla protezione dalle radiazioni attualmente in vigore. L'Ufficio Vendite Endress+Hauser può fornire maggiori informazioni sulla protezione dalle radiazioni e sulle normative applicate in altri paesi.

Istruzioni supplementari

Osservare i manuali di istruzioni integrativi SD00292F/00 (per il Canada) ed SD00313F/00 (per gli USA).

AVVISO

Insieme alle targhette, questo documento costituisce la documentazione per "hochradioaktive Strahlenquellen" secondo StSchV §69 (2) (Germania).

⚠ ATTENZIONE

Il dispositivo presenta un contenuto di piombo superiore allo 0,1% con n. CAS 7439-92-1.

Il piombo non è accessibile nei silos integri. Se il silo è danneggiato, è indispensabile attenersi alle normative relative alla manipolazione del piombo.

Simboli

Simboli di sicurezza

Simbolo	Significato
 A0011189-IT	Pericolo! Questo simbolo segnala una situazione pericolosa che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.
 A0011190-IT	AVVERTENZA! Questo simbolo segnala una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi o mortali.
 A0011191-IT	ATTENZIONE! Questo simbolo segnala una situazione pericolosa che può causare lesioni minori o di media entità se non evitata.
 A0011192-IT	AVVISO! Questo simbolo identifica informazioni su procedure e altri elementi che non provocano lesioni personali.

Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
 A0015484	Riferimento alla pagina Rinvia al corrispondente numero di pagina.
1. , 2. , ...	Serie di passaggi

Simboli nei grafici

Simbolo	Significato
1, 2, 3, 4, ...	Numeri degli elementi
1. , 2. , ...	Serie di passaggi
A, B, C, D, ...	Viste

Funzionamento e struttura del sistema

Funzionamento

Funzionamento del contenitore per sorgenti radioattive

- Il contenitore per sorgenti radioattive FQG63 è concepito per applicazioni che richiedono il posizionamento della sorgente radioattiva all'interno del silo di processo. Quando in condizioni di disattivazione, la sorgente radioattiva nel contenitore per sorgenti radioattive è circondata da una custodia in acciaio riempita di piombo che serve a schermare i raggi gamma. Quando in condizioni di attivazione, la sorgente radioattiva si trova in un tubo di protezione a doppia parete all'interno del silo di processo.
- A seconda della lunghezza di installazione, il contenitore FQG63 può essere utilizzato con un elemento di estensione flessibile (da min. 20 ... max. 30000 mm (min. 0.79 ... max. 1181 in)).
- Il contenitore per sorgenti radioattive può essere montato sul silo di processo dall'alto, dal lato o dal basso (4000 mm (157 in) max.) →  19.
- Verificare che nessuna forza meccanica agisca sull'estensione flessibile perché la sua eventuale deformazione può bloccare la funzione di commutazione ON/OFF.

Requisiti per l'installazione

ATTENZIONE

È indispensabile utilizzare un tubo di protezione

- ▶ Dato che l'elemento di estensione con l'asta dell'otturatore portasorgente e la sorgente radioattiva non possono entrare in contatto con il fluido o l'atmosfera all'interno del silo, è necessario installare un tubo di protezione a doppia parete nel silo presso il cliente →  19.
- ▶ Per ragioni di sicurezza, il tubo di protezione deve essere concepito per resistere almeno alla pressione massima del silo. Il tubo di protezione deve essere a doppia parete, a tenuta di gas e resistente a tutti gli agenti chimici, meccanici e termici a cui è esposto.
- ▶ Deve essere possibile separare il tubo di protezione interno dal silo - ad es. per finalità di ispezione o se la funzione di commutazione ON/OFF è bloccata - e il tubo di protezione deve essere non di pressione.
- ▶ Mediante guarnizioni e coprendo la flangia di installazione o il contenitore per sorgenti radioattive, è necessario fare in modo che, nel tubo di protezione, non possano entrare acqua o fluidi aggressivi.

AVVISO

Posizione della sorgente ed esposizione alle radiazioni

- ▶ Il contenitore per sorgenti radioattive FQG63 può essere utilizzato solo nel punto di misura designato. La sorgente radioattiva e le dimensioni dell'elemento di estensione sono studiate per corrispondere esattamente a questo punto di misura.
- ▶ Per regolare a +/- 40 mm (1.57 in) la posizione dell'otturatore portasorgente nel tubo di protezione, è possibile utilizzare un meccanismo di regolazione fine.
- ▶ Alla consegna, il contenitore per sorgenti radioattive viene caricato e bloccato in posizione "OFF" mediante un lucchetto. L'elemento di estensione viene fornito separatamente e deve essere installato in loco. La flangia di adattamento rientra nella fornitura →  11 e →  13.
- ▶ Per minimizzare l'esposizione alle radiazioni durante la commutazione ON/OFF, il tronchetto di connessione dovrebbe essere il più vicino possibile al contenitore o al tubo. Se necessario, al tronchetto deve essere fissata una schermatura aggiuntiva di acciaio o piombo.

Attivazione e disattivazione della radiazione

- Per attivare la radiazione: ruotare l'inserito orientabile di 180° e inserire la sorgente radioattiva nel tubo di protezione utilizzando l'elemento di estensione flessibile. Per disattivare la radiazione, procedere in senso inverso.
- La posizione di commutazione attuale (ON o OFF) è chiaramente indicata all'esterno del contenitore per sorgenti radioattive.
- Il dispositivo è assicurato in posizione OFF per mezzo di un lucchetto.
- Il dispositivo è assicurato in posizione ON per mezzo di un lucchetto o di un perno di bloccaggio.
- Commutazione ON/OFF: in presenza di alte temperature all'interno del silo o del tubo, utilizzare guanti di protezione.

AVVERTENZA

Pericolo di ustioni!

Versione resistente al fuoco

È disponibile una versione resistente al fuoco del contenitore per sorgenti radioattive (Posizione 670 "Funzione addizionale"). Questa versione è dotata di un vano di compensazione saldato lateralmente alla custodia. In caso di incendio, il piombo liquefatto si raccoglie nel vano di compensazione assicurando, in tal modo, una maggiore resistenza al fuoco → 20.

Fattore di attenuazione e strati emivalenti

	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs
Fattore di attenuazione F _S	97	1100
Numero di strati emivalenti	6,6	10,1

AVVISO

I valori indicati nella tabella sono valori tipici, che non tengono conto di eventuali fluttuazioni dell'attività radioattiva dipendenti della produzione e delle tolleranze dei misuratori.

Massima attività della sorgente radioattiva

⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs
3,7 GBq (100 mCi) max.	111 GBq (3000 mCi) max.

ATTENZIONE

La massima attività consentita può essere soggetta a ulteriori limitazioni in base alle normative in vigore nei singoli paesi e alle approvazioni ottenute.

Grafici dell'intensità di dose

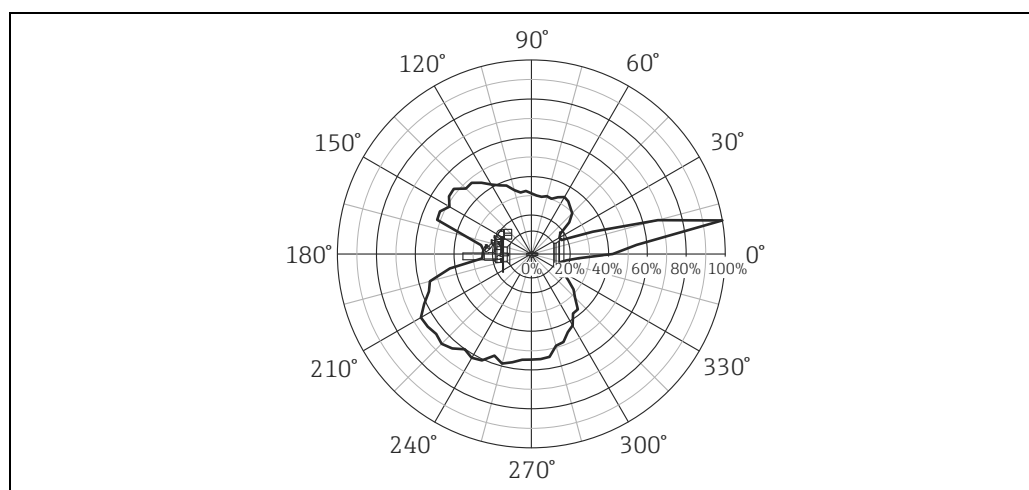
Nei grafici dell'intensità di dose è indicata l'intensità di dose locale a una distanza specifica dalla superficie del contenitore per sorgenti radioattive. Di seguito sono riportati alcuni esempi di grafici dell'intensità di dose relativi al contenitore FQG63.

I grafici si riferiscono a una distanza di 1 m (3.3 ft) e ad attività selezionate nel caso di radiazioni di ⁶⁰Co o ¹³⁷Cs, e alle radiazioni in condizioni di disattivazione (sorgente nel contenitore). Su richiesta, è possibile ricevere grafici dell'intensità di dose relativi ad altre distanze e attività. Le misure sono state effettuate senza flangia di adattamento¹⁾. Il grafico dell'intensità di dose per il caricamento reale può essere ordinato nella Posizione 590 "Test, Certificato".



Assegnazione all'opzione, vedere la sezione di configurazione del prodotto del sito web di Endress+Hauser: www.it.endress.com → Select your country → Products → Select measuring technology, software or components → Select the product (principio di misura, famiglia di prodotti, ecc.) → Device support (colonna di destra): Configure the selected product → Viene visualizzata la schermata di configurazione per il prodotto selezionato.

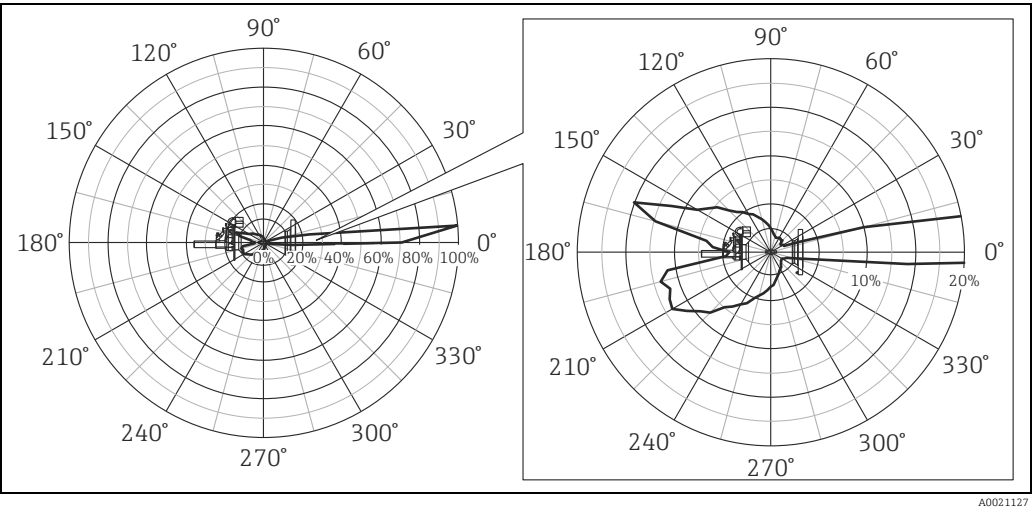
Grafici dell'intensità di dose per ⁶⁰Co



A0019243

1) La radiazione davanti alla flangia è ridotta quando si utilizza la flangia di adattamento. Misura con flangia di adattamento su richiesta.

Grafici dell'intensità di dose per ¹³⁷Cs

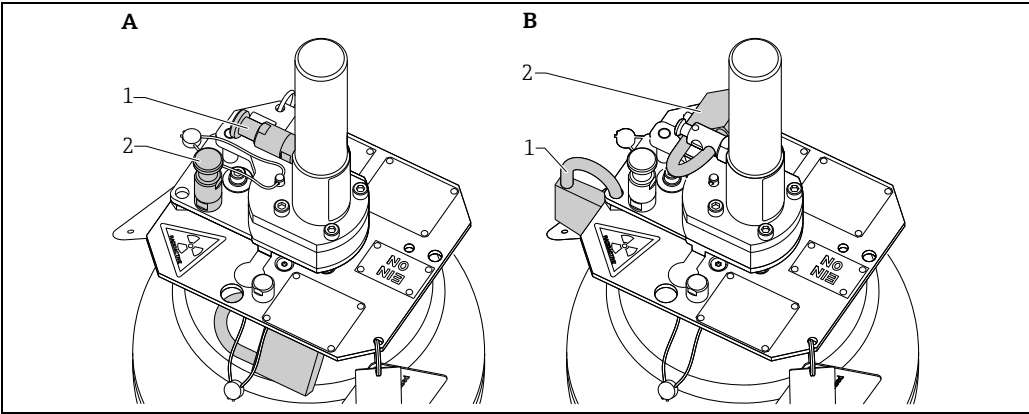


Opzione nella Posizione 100 "Lunghezza, Predisposto per attività radioattiva"	Attività in MBq		Valore max. (100%) in µSv/h	
	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs
AA	3,7	3,7	0,02	< 0,01
AB	7,4	7,4	0,04	< 0,01
AC	18,5	18,5	0,11	0,01
AD	37	37	0,22	0,02
AE	74	74	0,45	0,04
AF	111	111	0,67	0,06
AG	185	185	1,11	0,10
AH	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

⚠ ATTENZIONE
 I valori di intensità della dose locale possono essere superiori quando la sorgente radioattiva si trova nel tubo di protezione del silo di processo. Condurre una verifica finale dell'installazione → 20.

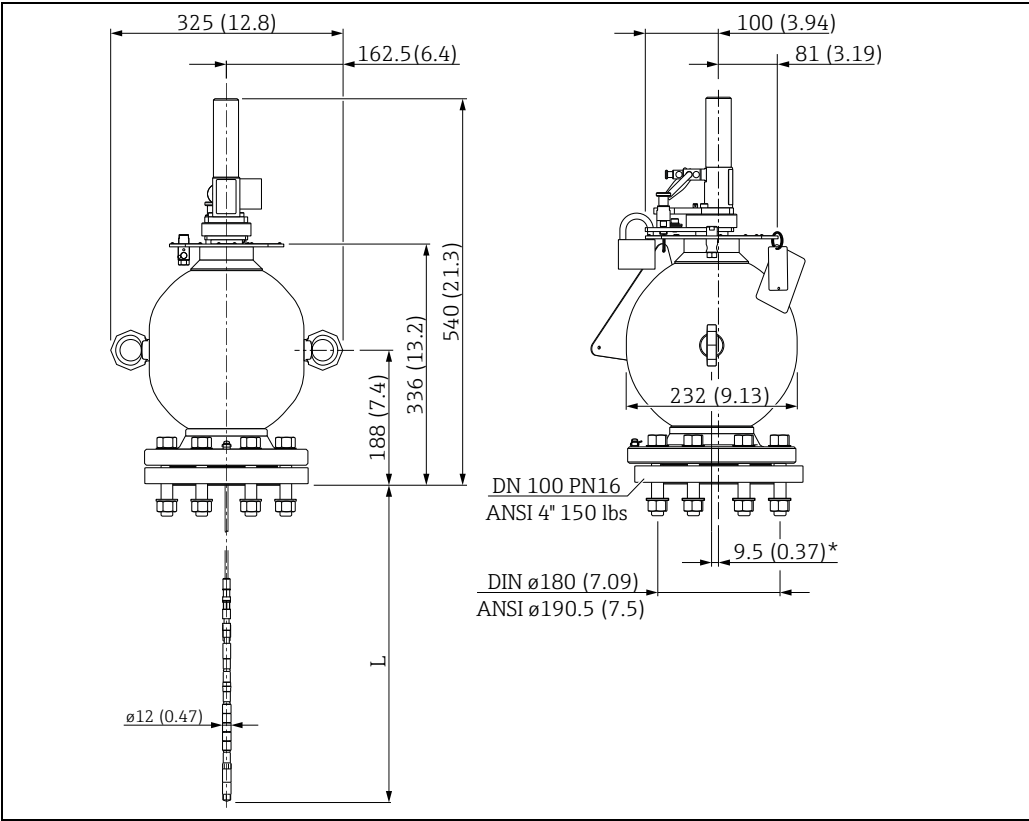
Costruzione meccanica

Versione	Posizione 020, → 42	Proprietà
	Modello opzionale B "Staffa rotante + perno di bloccaggio in posizione ON + fissaggio tramite lucchetto in posizione OFF"	■ Perni di bloccaggio (Pos. 1 e 2) in posizione ON ■ Lucchetto di bloccaggio in posizione OFF ■ Inserto orientabile per attivazione/disattivazione manuale
	Modello opzionale C "Fissaggio tramite lucchetto in posizione ON/OFF + staffa rotante"	■ Lucchetti (Pos. 1 e 2) di bloccaggio in posizione ON o OFF ■ Inserto orientabile per attivazione/disattivazione manuale



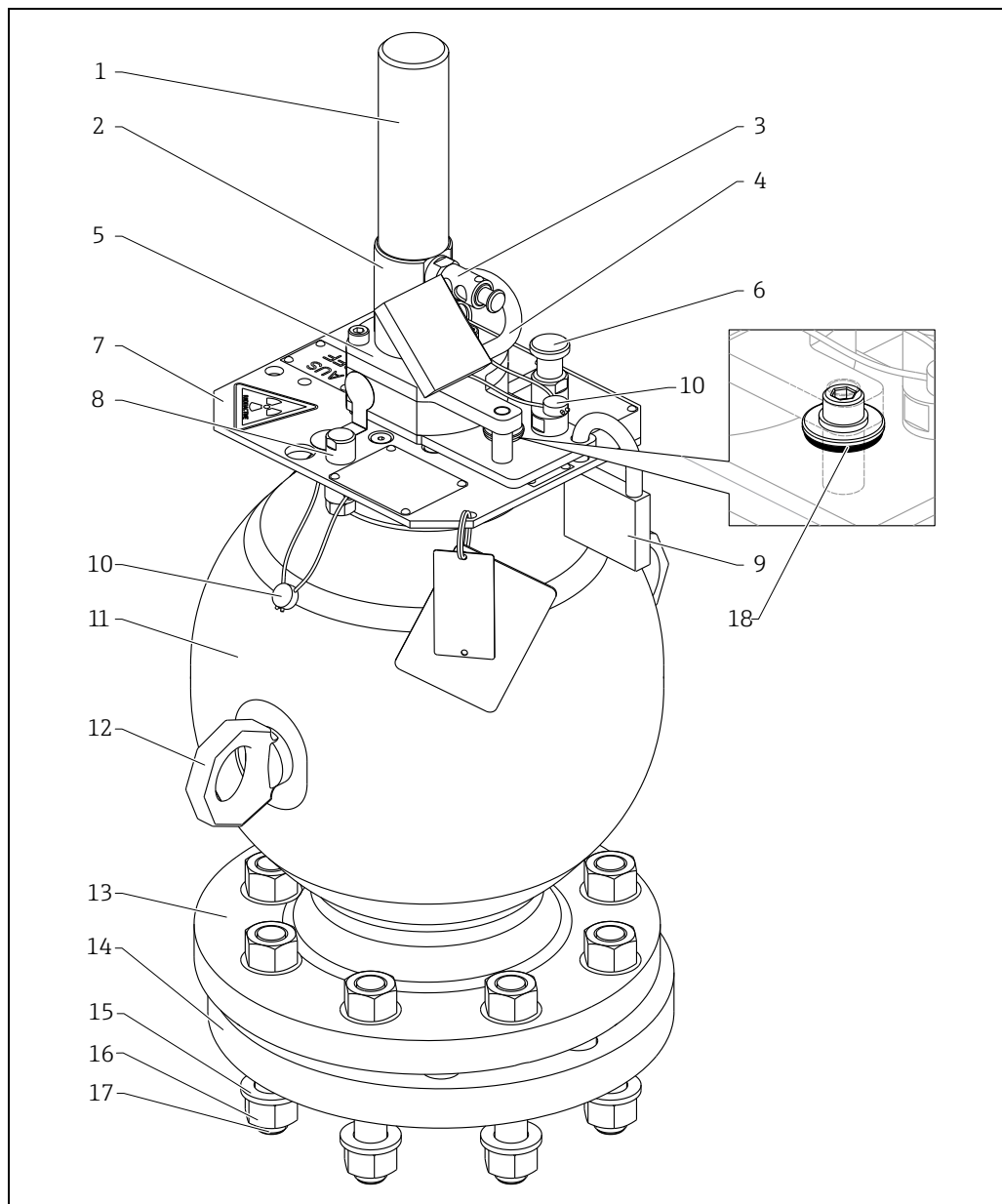
A FQG63 (Posizione: Versione; Modello opzionale: B - Staffa rotante + perno di bloccaggio in posizione ON + fissaggio tramite lucchetto in posizione OFF)
 B FQG63 (Posizione: Versione; Modello opzionale: C - Fissaggio tramite lucchetto in posizione ON/OFF + staffa rotante)

Struttura, dimensioni



Dimensioni: mm (in)
 L 30000 mm (1181 in) max.
 * Eccentricità 9,5 mm (0.37 in)

Componenti

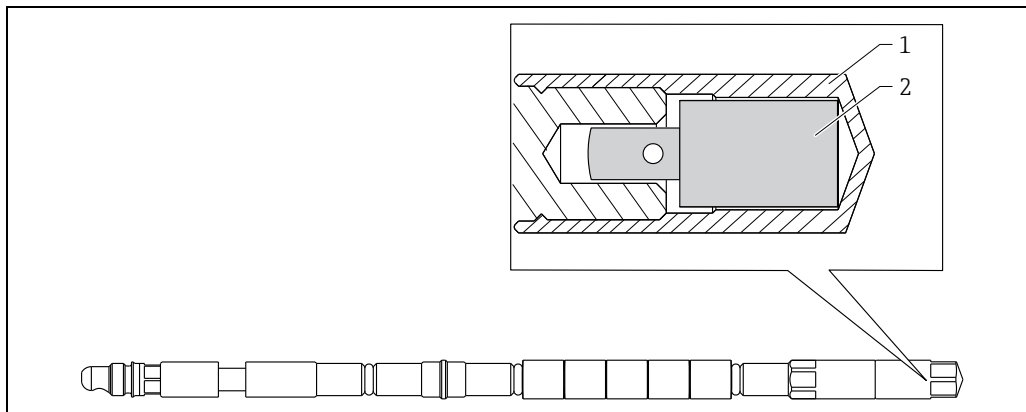


A0019248

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Cappuccio di protezione | 10 | Guarnizione |
| 2 | Cilindro | 11 | Contenitore con schermatura in piombo |
| 3 | Perno di bloccaggio N. 1 | 12 | Occhiello ad anello |
| 4 | Lucchetto N. 2 (solo per modello opzionale C) | 13 | Flangia |
| 5 | Inserto orientabile | 14 | Flangia di adattamento e centraggio |
| 6 | Perno di bloccaggio N. 2 | 15 | Rondella |
| 7 | Piastra di indicazione | 16 | Dado M16 |
| 8 | Perno di arresto | 17 | Bullone filettato M16x105 (144 Nm (106.20 lbf ft)) |
| 9 | Lucchetto N. 1 | 18 | O-ring di riferimento ²⁾ |

2) L'O-ring di riferimento viene utilizzato per determinare eventuali danni causati da fluidi aggressivi. Le condizioni dell'O-ring di riferimento sono un indicatore delle possibili condizioni delle guarnizioni all'interno del contenitore per sorgenti radioattive.

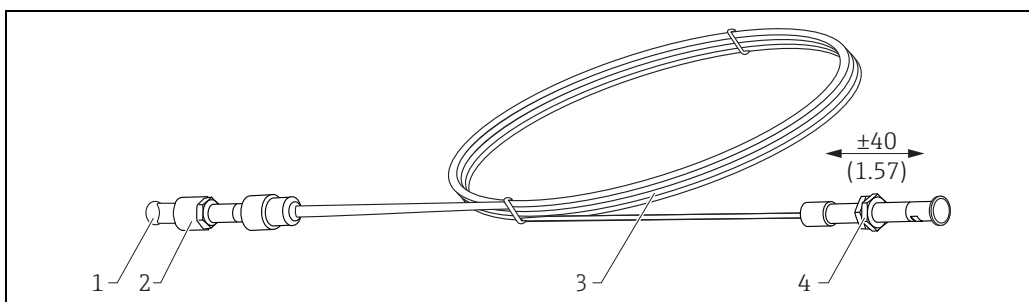
Asta otturatore portasorgente



A0019387

- 1 Cappuccio di protezione sulla sorgente radioattiva
2 Sorgente radioattiva

Elemento di estensione flessibile

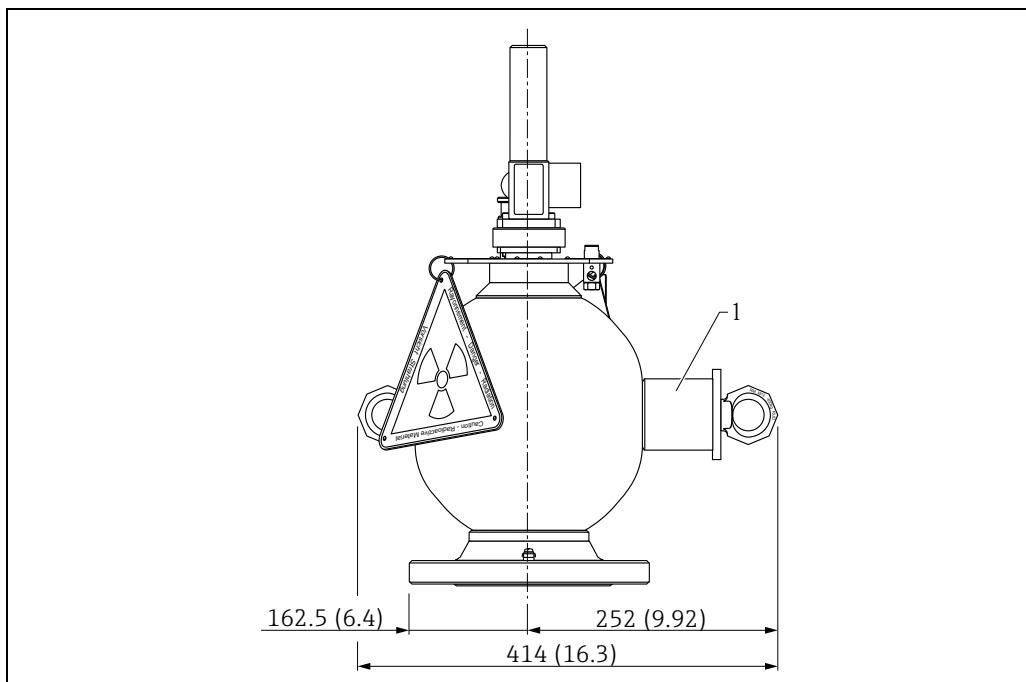


A0019388

Dimensioni: mm (in)

- 1 Testa sferica
2 Manicotto di bloccaggio, avvitabile dopo l'innesto della testa sferica
3 Elemento di estensione flessibile
4 Controdadi per la regolazione fine della posizione della sorgente radioattiva

Opzionale: funzione addizionale "Resistente al fuoco"



A0019389

Dimensioni: mm (in)

- 1 Vano di compensazione

Peso

Componente	Peso
FQG63 (con inserto orientabile, senza flangia di adattamento) Versione resistente al fuoco	87 kg (191.84 lbs) max. 88 kg (194.04 lbs) max.
Flangia di adattamento (con bulloni filettati e dadi)	10 kg (22.05 lbs) max.
Estensione della fune (con fune da 4 m (13 ft))	1 kg (2.21 lbs) circa
Estensione della fune (con fune da 30 m (98 ft))	2,5 kg (5.51 lbs) max.

Materiali

Componente	Materiale
Inserto orientabile e parti interne	316 L (1.4404/1.4435)
Piastra di indicazione	316 L (1.4404)
Custodia e flangia	316 L (1.4404/1.4435)
Protezione superficiale	Vernice texture PUR 2K RAL 1003
Materiale di schermatura	Piombo
Lucchetto ▪ Corpo ▪ Grillo	Ottone Acciaio temprato
Messa a terra	Vite: A4; rondella elastica: A4; clamp: 304 (1.4301), staffa: 316L (1.4404)
Targhette	A2 (1.4301)
Cartello di avviso	A2 (1.4301)
Ribattina	A2
Asta otturatore portasorgente	316 L (1.4404/1.4435)
Fune dell'otturatore portasorgente Estensione della fune	2.4602 (Alloy C22) 2.4602 (Alloy C22)
Guarnizioni	FKM
Bullone filettato	A4 (316L)
Dadi	
Rondella	

Dispositivi di bloccaggio

Lucchetti o perni di bloccaggio (a seconda della versione del dispositivo) assicurano il bloccaggio in posizione "ON" o "OFF".

Fornitura

- Contenitore per sorgenti radioattive FQG63
- Sorgente radioattiva (integrata in opzione)
- Elemento di estensione flessibile
- Flangia di adattamento e centraggio (con bulloni filettati, dadi, rondelle)
- Cartello di avviso con simbolo radiazioni
- Informazioni tecniche/Istruzioni di funzionamento: TI00446F/00

AVVISO

Accessori (fornitura da parte del cliente):

- ▶ Flangia (DN 100 PN16 o ANSI 4" 150 lbs)
- ▶ Tubo di protezione a doppia parete; tubo di protezione interno separabile
- ▶ Due guarnizioni (spessore: 1,5 ... 3 mm (0.06 ... 0.12 in) circa)
(Non superare la massima temperatura di processo. → 14)

Condizioni ambiente

Temperatura ambiente	Elementi operativi (sulla piastra di indicazione): -52 ... +120 °C (-62 ... +248 °F) Flangia: -52 ... +200 °C (-62 ... +392 °F)
-----------------------------	--

Temperatura di processo	-52 ... +400 °C (-62 ... +752 °F)
--------------------------------	-----------------------------------

AVVISO

Campo di temperatura della sorgente radioattiva

- ▶ Per quanto riguarda il campo di temperatura ammesso, la sorgente radioattiva deve essere adatta alla temperatura operativa del contenitore per sorgenti radioattive e alla temperatura di processo in cui viene utilizzata.
- ▶ Se il campo di temperatura operativa della capsula della sorgente applicata è inferiore al suddetto campo della temperatura di processo, la temperatura di processo deve essere limitata al campo di temperatura operativa della sorgente.
- ▶ Campo di temperatura operativa nominale → vedere TI00439F/00. Per la temperatura nominale delle sorgenti non fornite da Endress+Hauser, consultare la scheda tecnica della sorgente.

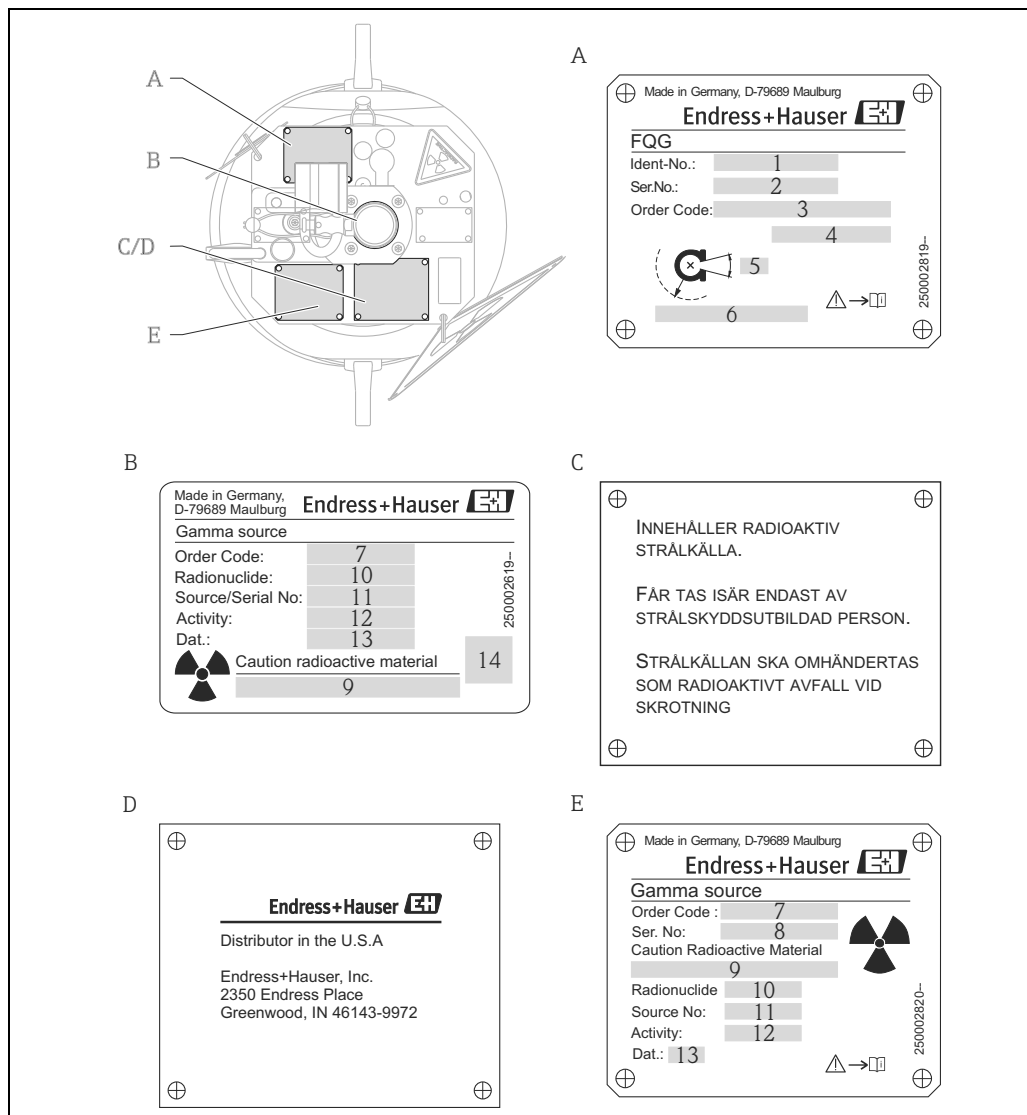
Pressione ambiente	Pressione atmosferica
---------------------------	-----------------------

Resistenza a urti e vibrazioni	■ Prova IEC 60068-2-64 Fh; 10 ... 2000 Hz; 1 g²/Hz ■ Prova IEC 60068-2-27 Ea; urti 30 g (18 ms) in posizione OFF
---------------------------------------	--

Resistenza al fuoco	Per la versione resistente al fuoco (Posizione 670 "Funzione addizionale", Modello opzionale "WE"): 30 min. a +821 °C (+1510 °F).
----------------------------	---

Identificazione

Targhette



A0019391

- A Targhetta del contenitore per sorgenti radioattive
 B Targhetta della sorgente radioattiva
 C Targhetta aggiuntiva solo per Svezia o Norvegia (esempio)
 D Targhetta aggiuntiva della licenza NRC (opzionale)
 solo per Posizione 010 "Licenza", Modello opzionale AE "Registrazione dispositivo NRC + wipe test, USA"
 E Targhetta aggiuntiva della sorgente radioattiva
- 1 ID del contenitore per sorgenti radioattive (codice d'ordine abbreviato)
 2 Numero di serie del contenitore per sorgenti radioattive
 3/4 Codice d'ordine del contenitore per sorgenti radioattive in base alla codificazione del prodotto (→ 42)
 5 Angolo di emissione della radiazione (non rilevante nel contenitore per sorgenti radioattive, irradia a 360° in posizione ON)
 6 Intensità di dose locale a una distanza specifica dalla superficie
 7 Codice d'ordine interno Endress+Hauser per la sorgente radioattiva
 8 Numero di serie interno Endress+Hauser per la sorgente radioattiva
 9 Marcatura "Hochradioaktive Strahlenquelle" (secondo le normative tedesche), se necessario
 10 "Cs137" o "Co60"
 11 Numero di serie della capsula con il preparato radioattivo (per tracciatura della sorgente, se necessario)
 12 Attività in MBq o GBq
 13 Data (mese/anno)
 14 Codice matrice dati (opzionale)

AVVISO

L'intensità di dose locale a una distanza specifica riportata sulla targhetta si riferisce alla posizione OFF. È basata su una stima riferita al caso peggiore e tiene conto di fluttuazioni dell'attività radioattiva basate sulla produzione e delle tolleranze dei misuratori. Pertanto, potrebbe differire leggermente dall'intensità di dose locale, che può essere calcolata applicando fattori di attenuazione specifici (→ 8).

Installazione

Controllo alla consegna

Il contenitore per sorgenti radioattive funge da imballo di tipo A (norme IATA) per la sorgente radioattiva. Per il trasporto, è protetto da un imballo in schiuma.
Dimensioni dell'imballo: 380 x 380 x 600 mm (15 x 15 x 23.6 in)

AVVISO

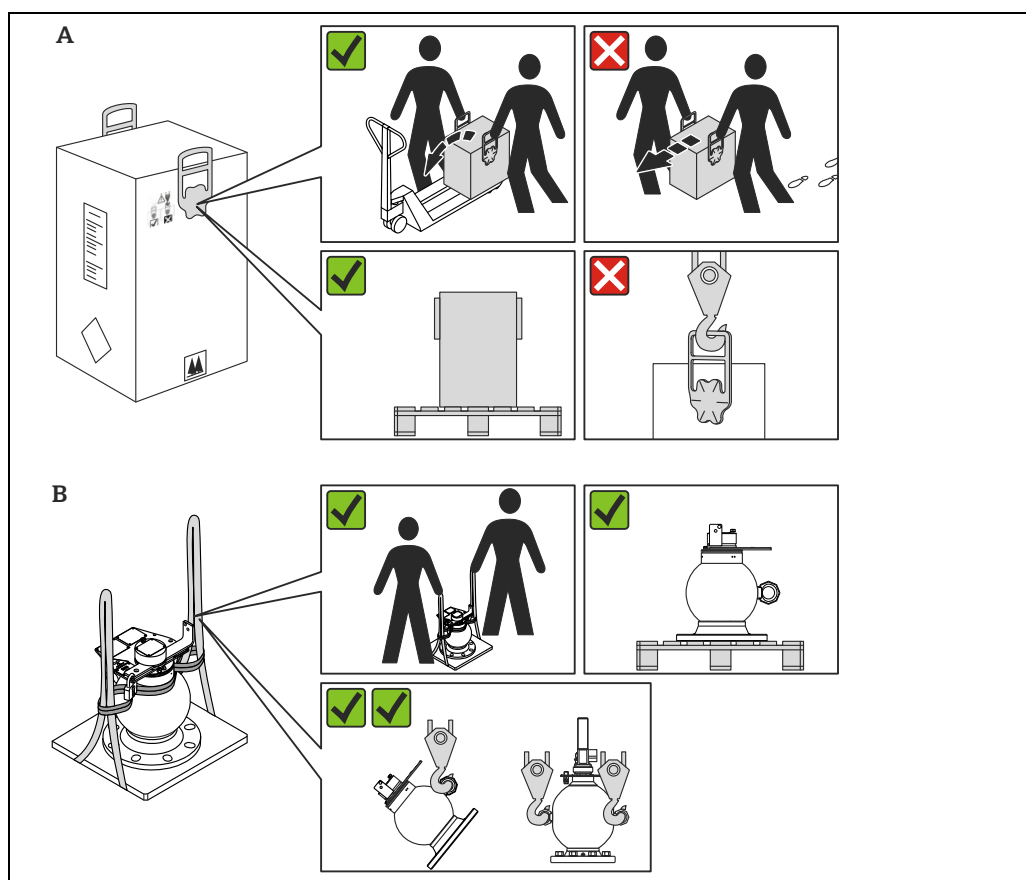
Il polistirolo espanso dell'imballo può essere smaltito insieme ai normali rifiuti domestici.

Trasporto

⚠ AVVERTENZA

Trasporto del contenitore per sorgenti radioattive prima e dopo la rimozione del sovrainballo

- ▶ Trasportare il contenitore per sorgenti radioattive come illustrato nella figura che segue.
- ▶ Se si utilizza una cinghia anulare, il punto di sospensione deve trovarsi al di sopra del baricentro del contenitore per sorgenti radioattive. In questo modo la cinghia aggiuntiva impedisce oscillazioni o il ribaltamento del contenitore per sorgenti radioattive.



A Con sovrainballo
B Senza sovrainballo

A0022393

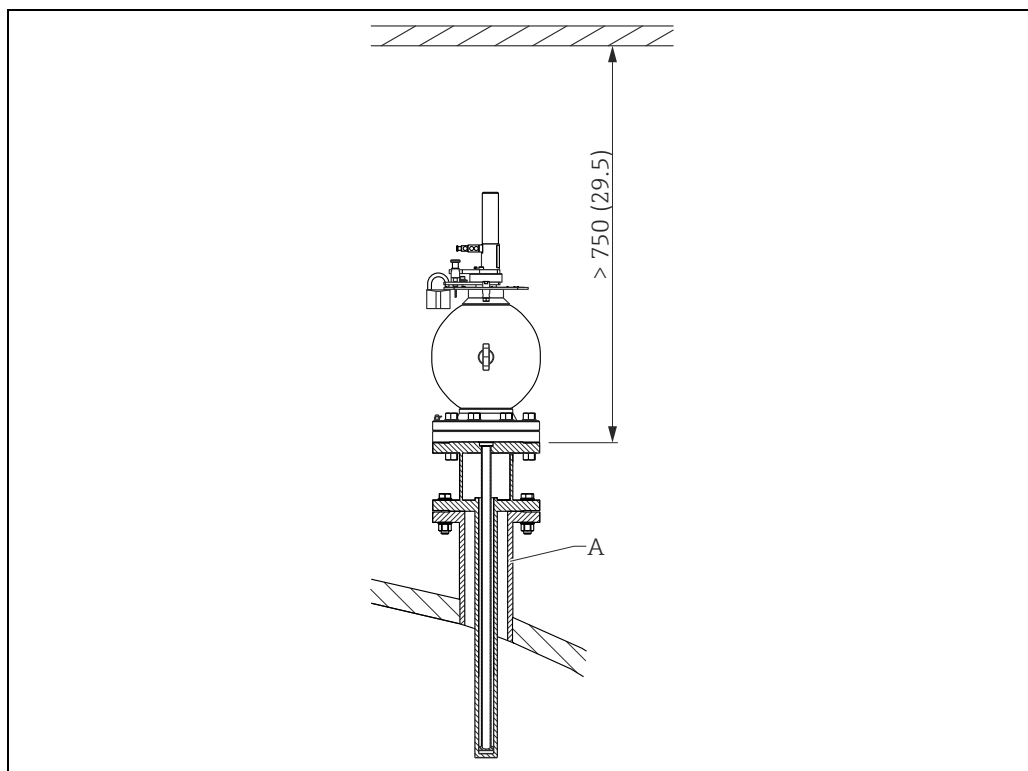
Suggerimenti di montaggio

Con l'aiuto di un tronchetto, il contenitore per sorgenti radioattive viene montato su una flangia (non pressurizzata e non a contatto con il processo) direttamente sul silo o tubo. Il tubo di protezione a doppia parete deve essere già disponibile presso il sito del cliente.

⚠ ATTENZIONE

Aspetti da considerare durante il montaggio

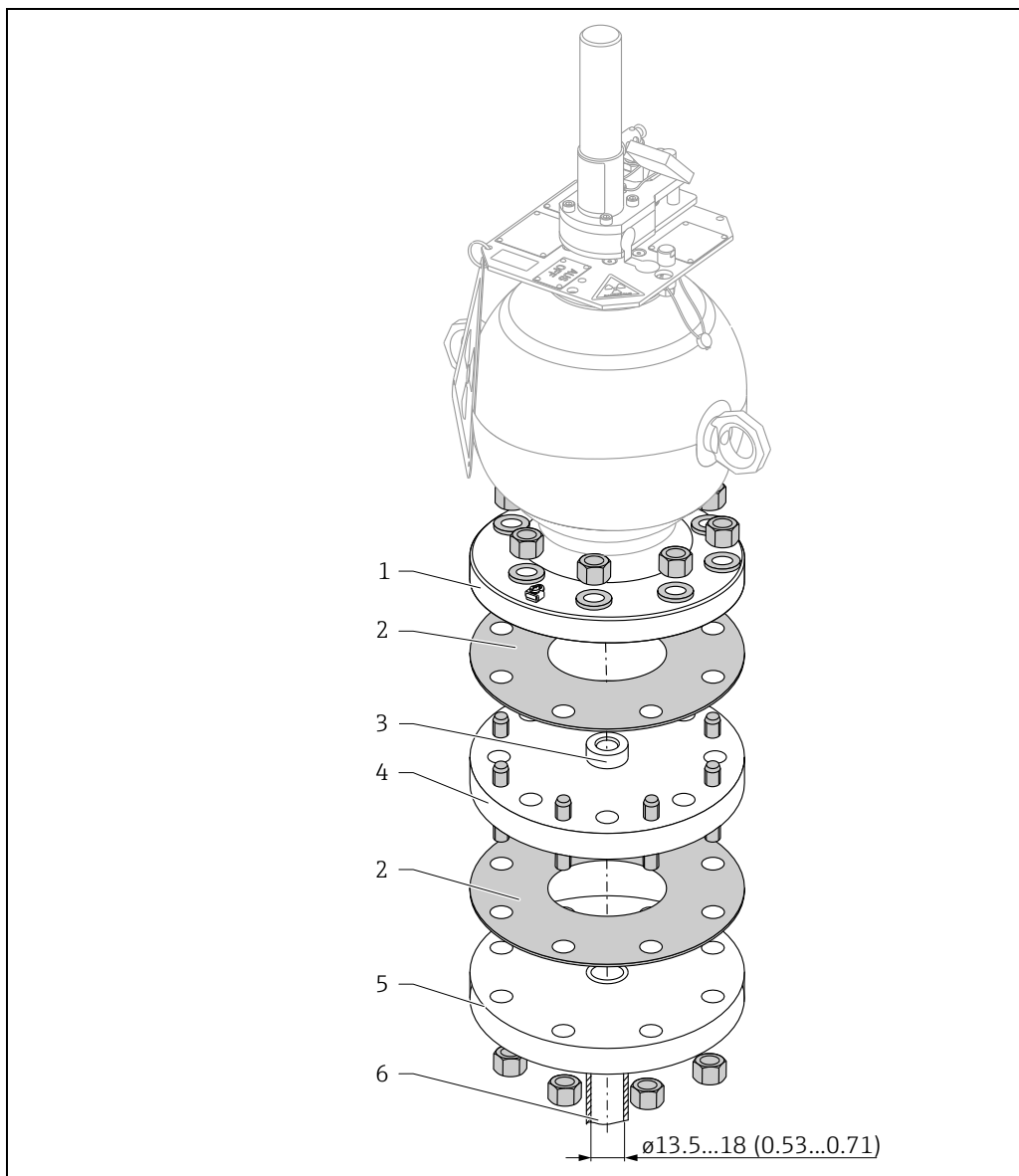
- ▶ Tutti gli interventi di manutenzione quali montaggio, smontaggio o spostamento della sorgente radioattiva devono essere eseguiti esclusivamente da personale supervisionato che abbia ricevuto una formazione adeguata in merito alle procedure di lavoro con sorgenti radioattive, in conformità alle normative locali e all'autorizzazione ottenuta. Assicurarsi che la procedura sia consentita in base all'autorizzazione ottenuta. Attenersi alle condizioni locali.
- ▶ Tutti gli interventi devono essere eseguiti il più rapidamente possibile e dalla distanza massima possibile (schermatura). Si dovranno inoltre adottare delle procedure di sicurezza (ad es. per impedire l'accesso) per proteggere il personale da tutti i rischi possibili.
- ▶ Le operazioni di smontaggio e rimontaggio possono essere eseguite esclusivamente in posizione "OFF", con bloccaggio tramite lucchetto.
- ▶ Tenere conto del peso del contenitore per sorgenti radioattive: 87 kg (191.84 lbs) max.
- ▶ Schermatura, fornita dal cliente, per proteggere l'operatore dalle radiazioni durante la commutazione On/Off.
- ▶ Spazio sopra la flangia di montaggio: >750 mm (29.5 in).



Dimensioni: mm (in)

A Schermatura fornita dal cliente: acciaio (ad es.: 30 ... 50 mm (1.18 ... 1.97 in)) o piombo (ad es.: 15 ... 30 mm (0.59 ... 1.18 in))

Montaggio del contenitore per sorgenti radioattive



Dimensioni: mm (in)

- 1 Flangia di montaggio
- 2 Due guarnizioni (fornite dal cliente)
- 3 Guida di centraggio (saldata)
- 4 Flangia di adattamento/centraccio
- 5 Flangia del silo (fornita dal cliente)
- 6 Tubo di protezione a doppia parete: diametro interno $\varnothing 13,5 \dots 18 \text{ mm (0.53 \dots 0.71 in)}$, fornito dal cliente

1. Montare la flangia di adattamento/centraccio (4) insieme alla guarnizione (2) sulla flangia del silo (5). La guida di centraggio (3) è rivolta nella direzione del contenitore per sorgenti radioattive (vedere l'immagine).

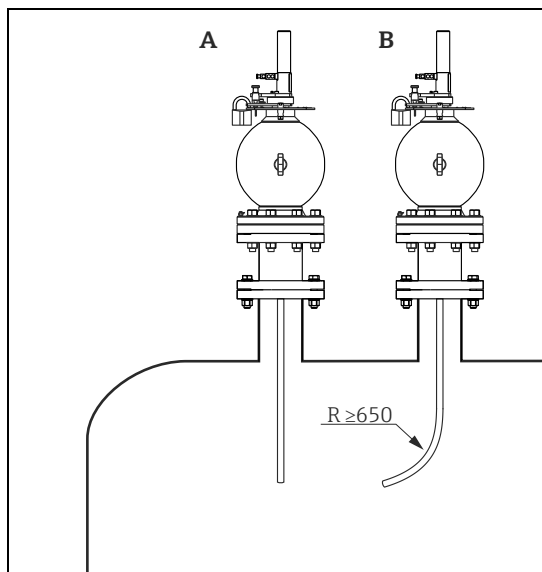
⚠ ATTENZIONE

Allineare la flangia di adattamento/centraccio (4) sulla flangia del silo (5). Il foro nella flangia di centraccio deve essere posizionato esattamente al centro sopra il tubo di protezione (6).

2. Fissare la flangia di adattamento/centraccio e la guarnizione sulla flangia del silo, avvitare a metà corsa gli 8 bulloni filettati (M16) nella flangia di centraccio, montare i dadi esagonali e serrare¹⁾.
3. Posizionare il contenitore per sorgenti radioattive insieme alla guarnizione (7) sulla flangia di adattamento/centraccio. La guida di centraggio e i fori oblungi nella flangia di montaggio assicurano che il canale di emissione sia posizionato esattamente sopra il tubo di protezione.
4. Fissare la flangia di montaggio con i dadi esagonali alla flangia di adattamento/centraccio e alla flangia del silo¹⁾.

- 1) Coppia di 146 Nm (107.68 lbf ft) circa, SW24/AF24, prestare attenzione ai valori caratteristici delle guarnizioni.

Esempi di installazione



Dimensioni: mm (in)

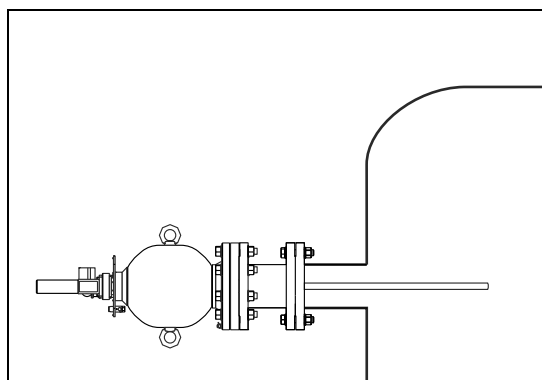
Installazione dall'alto

Esempio A:

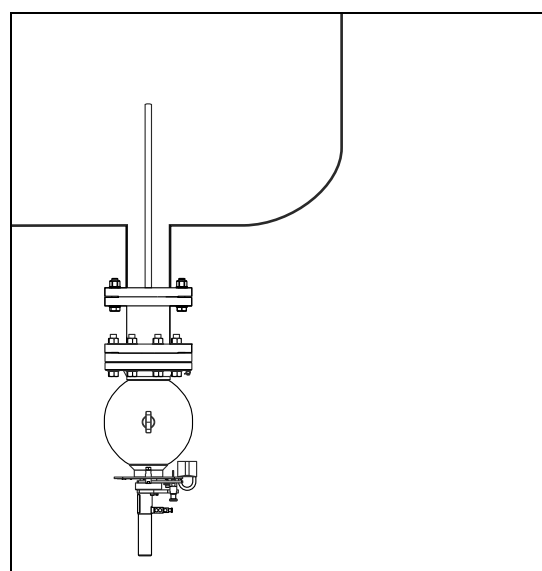
- Tubo di protezione rettilineo a doppia parete
- Diametro interno: $\varnothing 13,5 \dots 18 \text{ mm}$ (0.53 ... 0.71 in)

Esempio B:

- Tubo di protezione curvo
- Diametro interno: $\varnothing 15 \dots 18 \text{ mm}$ (0.59 ... 0.71 in)
- Raggio di curvatura $\geq 650 \text{ mm}$ (25.6 in)



Installazione laterale



Installazione dal basso

Lunghezza di installazione massima
4000 mm (157 in)

⚠ ATTENZIONE

Se esiste la possibilità di sollecitazioni meccaniche, il tubo di protezione a doppia parete deve essere ancorato o fissato.

Orientamento della versione resistente al fuoco con installazione laterale

Orientamento A (vano di compensazione in alto, consigliato)

Il contenitore per sorgenti radioattive è montato con il vano di compensazione in alto. In caso di incendio, il piombo fuso può espandersi verso l'alto e rifluire.

AVVISO

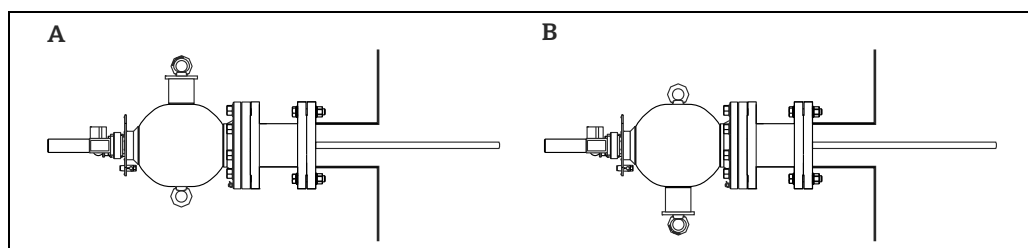
Dopo un incendio, l'effetto di schermatura si riduce leggermente nell'area superiore del contenitore.

Orientamento B (vano di compensazione in basso, non consigliato)

Il contenitore per sorgenti radioattive può essere montato con il vano di compensazione in basso o in posizione laterale. In caso di incendio, il vano di compensazione viene riempito con piombo liquefatto.

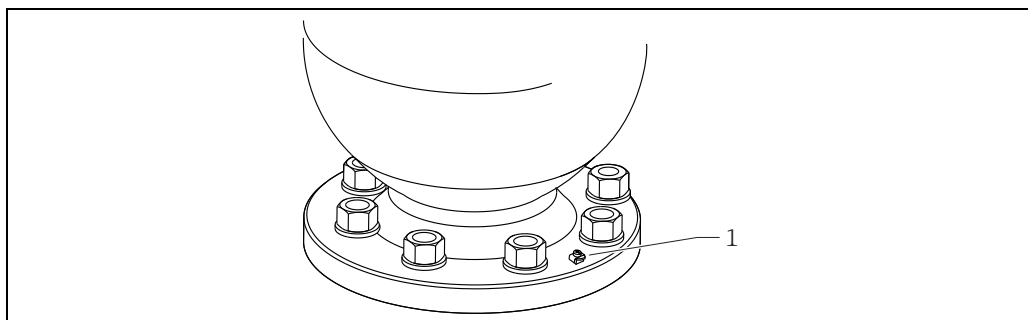
AVVISO

Dopo un incendio, l'effetto di schermatura si riduce notevolmente nell'area superiore del contenitore.



A0019398

Messa a terra



A0019399

1 Morsetto di terra

Il contenitore per sorgenti radioattive deve essere integrato nel sistema equipotenziale dell'impianto, vedere anche → 4, "Area pericolosa".

Verifica finale dell'installazione

Misura dell'intensità di dose locale

Terminato il montaggio - e una volta installato il contenitore per sorgenti radioattive - si deve misurare l'intensità della dose locale in prossimità del contenitore per sorgenti radioattive, del rilevatore e del silo di processo.

⚠ ATTENZIONE

A seconda dell'installazione, potrebbero registrarsi radiazioni anche all'esterno a causa di fenomeni di diffusione. In questi casi si dovrà prevedere una schermatura aggiuntiva in piombo o acciaio. Tutte le aree di controllo e di esclusione dovranno essere chiaramente segnalate e rese inaccessibili, consentendo l'accesso solo al personale autorizzato.

Comportamenti da adottare durante il lavoro nel silo di processo

⚠ ATTENZIONE

Quando l'unità sarà stata montata correttamente, si dovrà misurare l'area di controllo del silo vuoto. Se necessario, l'area dovrà essere limitata e segnalata per impedire l'accesso. Se vi è un ingresso che permette di accedere allo spazio interno del serbatoio, dovrà essere chiuso e contrassegnato dal segnale di "radioattività". L'ingresso sarà consentito solo dopo la verifica del rispetto di tutte le norme di sicurezza da parte del tecnico di radioprotezione competente. Se si devono eseguire interventi di manutenzione all'interno o in prossimità del silo, la radiazione deve essere obbligatoriamente disattivata.

Funzionamento

Istruzioni di sicurezza per l'attivazione della radiazione

- Prima di attivare il fascio radioattivo, assicurarsi che nell'area soggetta alle radiazioni o all'interno del silo non siano presenti membri del personale.
- Il fascio radioattivo può essere attivato solo da personale appositamente addestrato.
- È indispensabile eseguire la procedura nell'ordine indicato.
- Commutazione ON/OFF: in presenza di alte temperature all'interno del silo o del tubo, utilizzare guanti di protezione.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di ustioni!

AVVISO

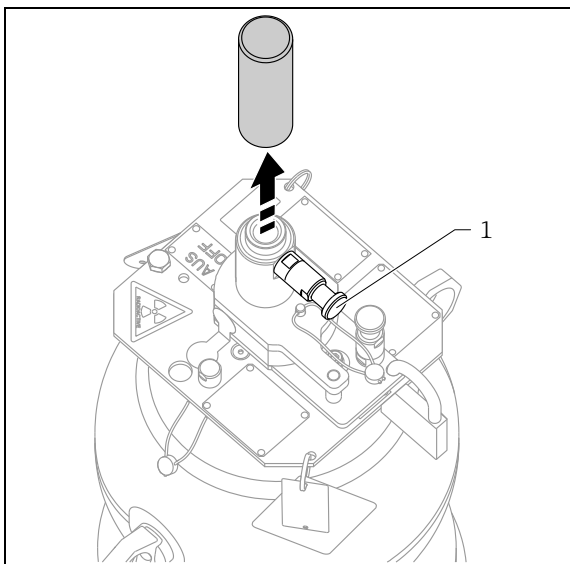
A ogni passaggio della procedura, verificare che i perni di bloccaggio si innestino correttamente.

Lettura dello stato di commutazione

- Radiazione ON
La scritta "ON" è visibile.
- Radiazione OFF
la scritta "OFF" è visibile.

Attivazione della radiazione

Posizione d'ordine 020, opzione B "Staffa rotante + perno di bloccaggio in posizione ON + fissaggio tramite lucchetto in posizione OFF"

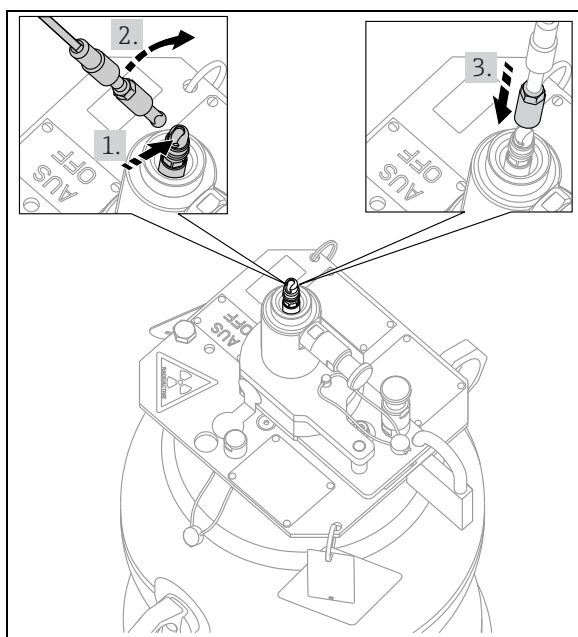


A0019400

1. Togliere il cappuccio di protezione.

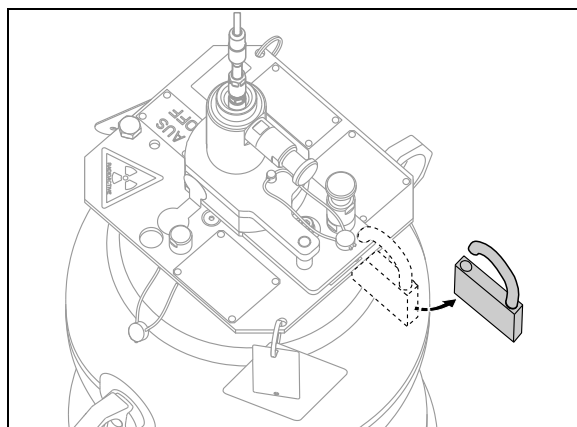
⚠ AVVERTENZA

Non muovere il perno (1) perché l'otturatore portasorgente potrebbe cadere in modo incontrollato nel tubo di protezione.



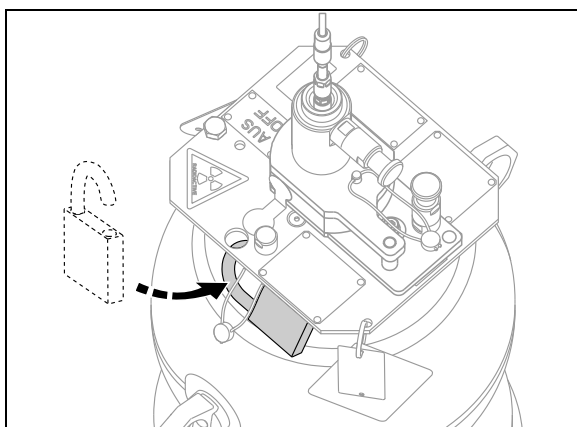
A0019401

2. Collegare l'elemento di estensione flessibile con la testa sferica e serrare il manicotto di sicurezza fino all'arresto.



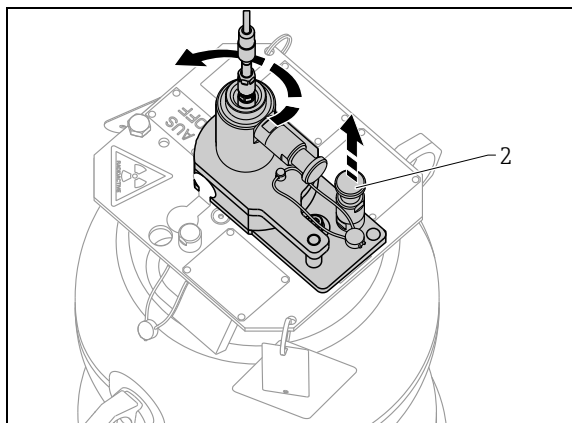
A0019402

3. Rimuovere il lucchetto.



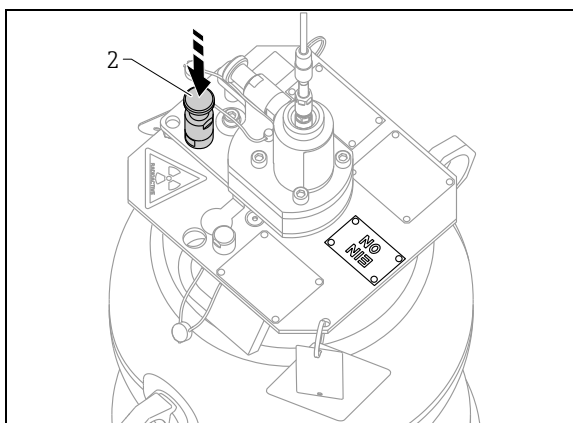
A0019403

4. Per riporre il lucchetto, agganciarlo in posizione e bloccarlo (protezione antifurto).



A0019404

5. Sollevare il perno di bloccaggio (2) e ruotare l'inserto orientabile di 180° in senso antiorario.

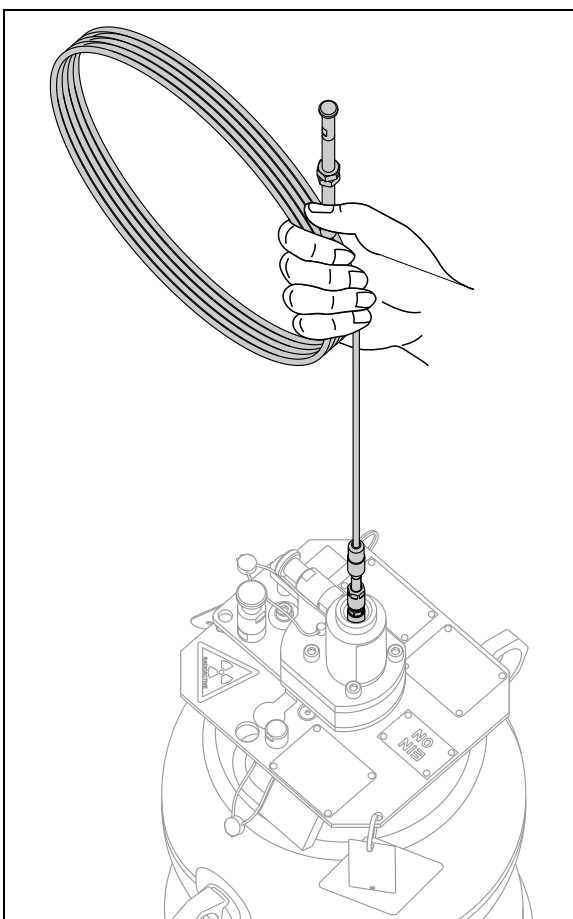


A0019405

6. Lasciare che il perno di bloccaggio (2) scatti in posizione di "ON". Verificare che si innesti correttamente.

AVVISO

La posizione è indicata dalla scritta visibile ("ON" o "OFF"). La scritta attualmente non valida è coperta dall'inserto orientabile.



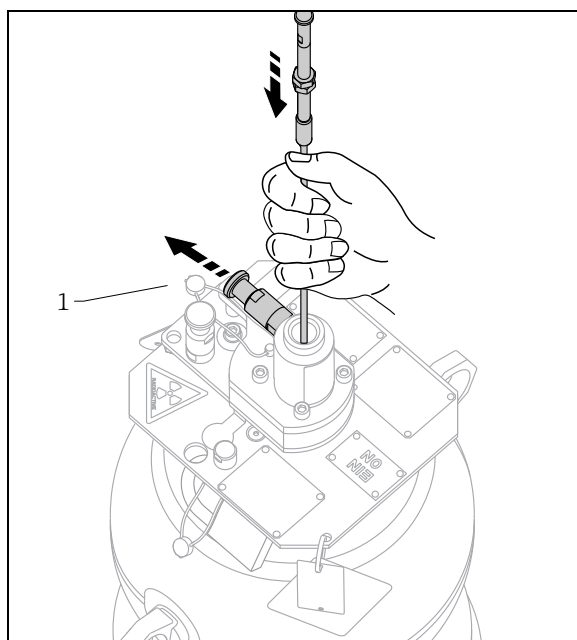
A0019406

⚠ ATTENZIONE

Nel corso della seguente procedura, verificare di avere sempre una presa sicura dell'elemento di estensione flessibile.

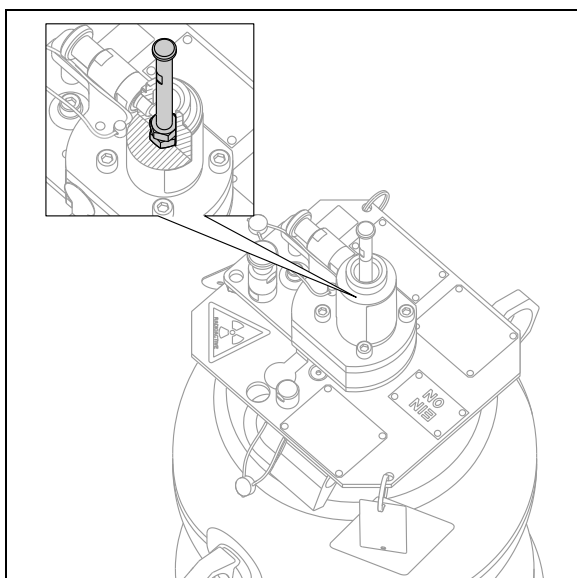
⚠ AVVERTENZA

In caso di installazione capovolta, è necessario evitare che l'elemento di estensione flessibile scivoli nel silo fino al termine del passaggio 9 (prima del montaggio del cappuccio di protezione).



A0019407

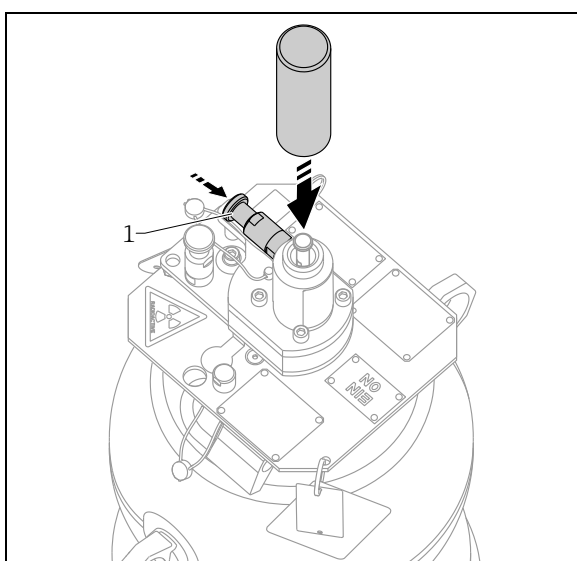
7. Tirare il perno di bloccaggio (1) verso l'esterno per rilasciare il meccanismo di blocco e mantenerlo tirato.
Far scorrere con attenzione l'elemento di estensione flessibile nel contenitore per sorgenti radioattive.



A0019408

8. La posizione della sorgente radioattiva può essere regolata e fissata in modo ottimale utilizzando i due controdadi (+/- 40 mm). Dopo averli regolati, i dadi devono essere serrati.

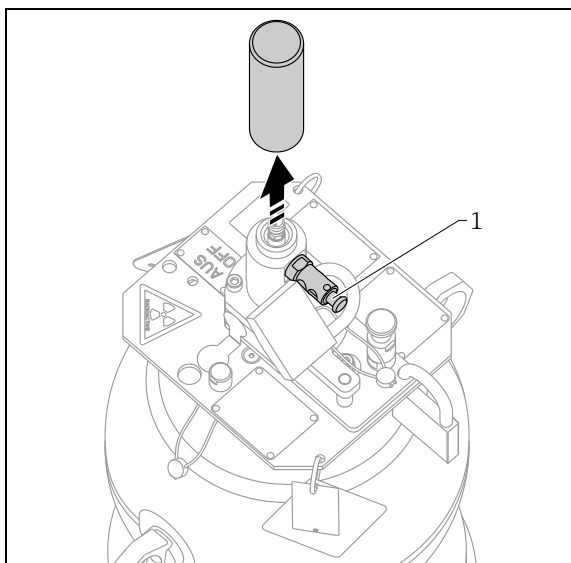
Coppia di 12 Nm (8.85 lbf ft).



A0019409

9. Lasciare che il perno di bloccaggio (1) scatti in posizione di "ON". Verificare che si innesti correttamente. Montare il cappuccio di protezione e serrarlo fino all'arresto.

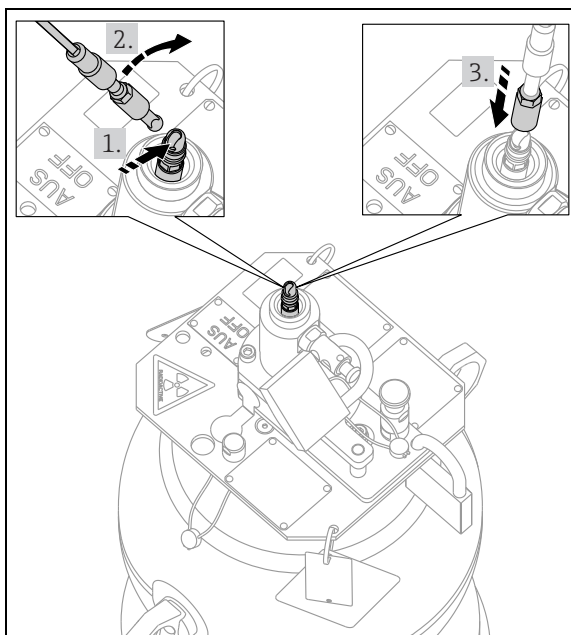
Posizione d'ordine 020; opzione C "Fissaggio tramite lucchetto in posizione ON/OFF + staffa rotante"



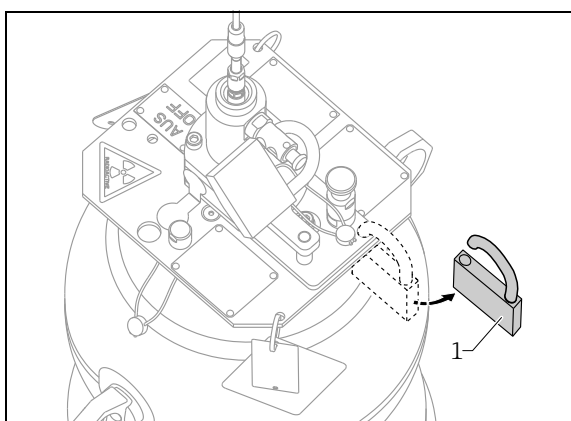
1. Togliere il cappuccio di protezione.

⚠ AVVERTENZA

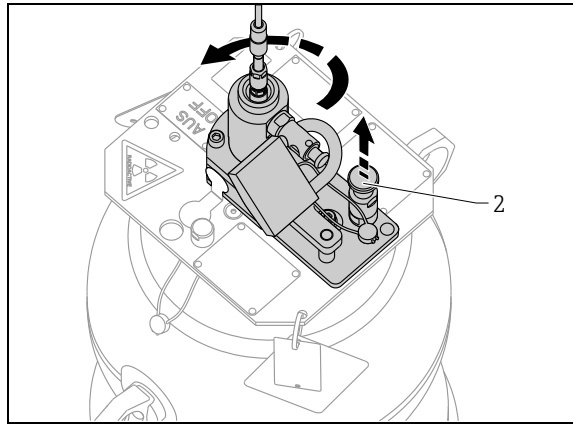
Non sbloccare il perno (1) perché l'otturatore portasorgente potrebbe cadere in modo incontrollato nel tubo di protezione.



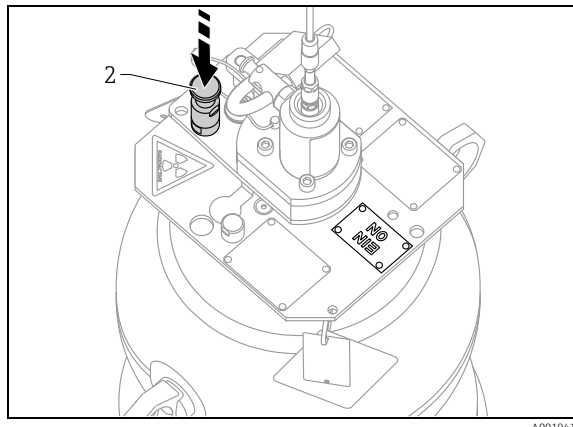
2. Collegare l'elemento di estensione flessibile con la testa sferica e serrare il manicotto di sicurezza fino all'arresto.



3. Togliere il lucchetto (1).



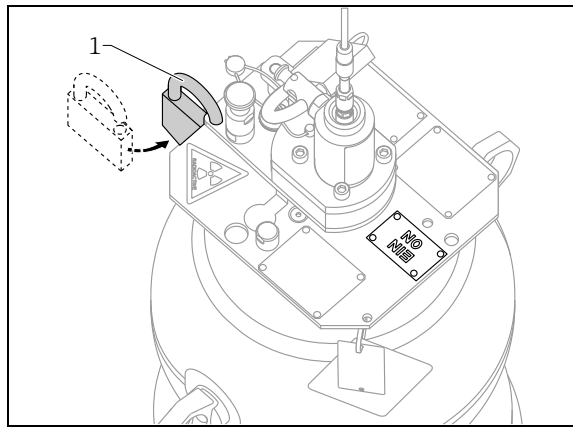
4. Sollevare il perno di bloccaggio N. 2 e ruotare l'inserto orientabile di 180° in senso antiorario.



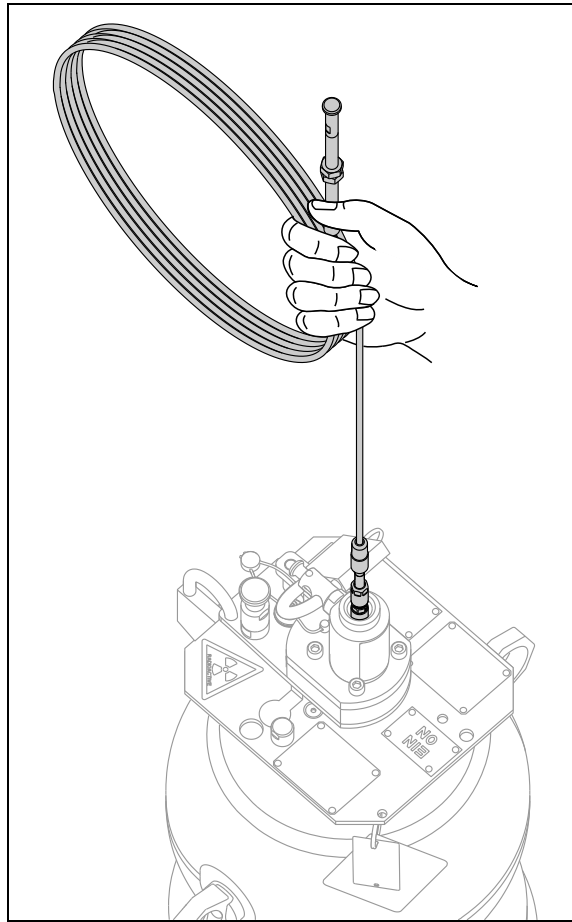
5. Lasciare che il perno di bloccaggio (2) scatti in posizione di "ON". Verificare che si innesti correttamente.

AVVISO

La posizione è indicata dalla scritta visibile ("ON" o "OFF"). La scritta attualmente non valida è coperta dall'inserto orientabile.



6. Fissare la posizione "ON" con il lucchetto (1) nella posizione designata.

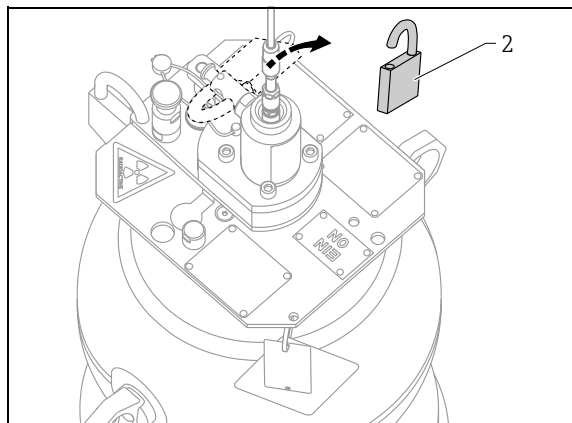


⚠ ATTENZIONE

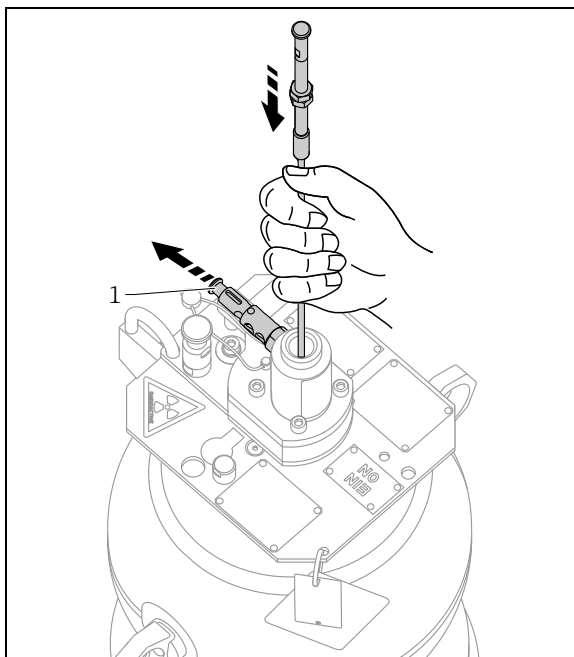
Nel corso della seguente procedura, verificare di avere sempre una presa sicura dell'elemento di estensione flessibile.

⚠ AVVERTENZA

In caso di installazione capovolta, è necessario evitare che l'elemento di estensione flessibile scivoli nel silo fino al termine del passaggio 12 (prima del montaggio del cappuccio di protezione).

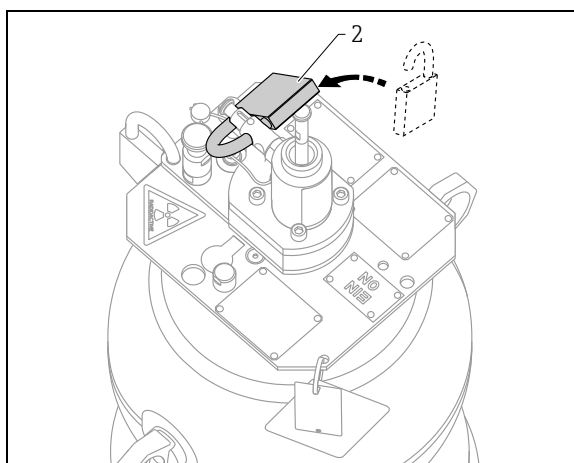


7. Rimuovere il lucchetto (2) dal meccanismo di blocco.

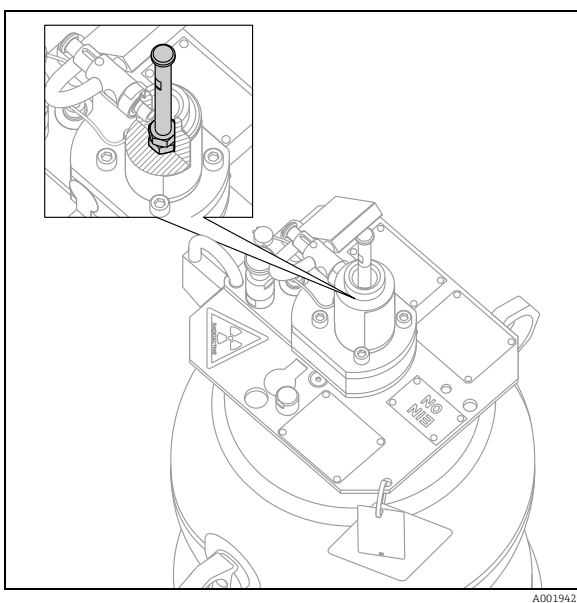


8. Tirare il perno di bloccaggio (1) verso l'esterno per rilasciare il meccanismo di blocco e mantenerlo tirato.

Far scorrere con attenzione l'elemento di estensione flessibile nel contenitore per sorgenti radioattive fino alla posizione finale.

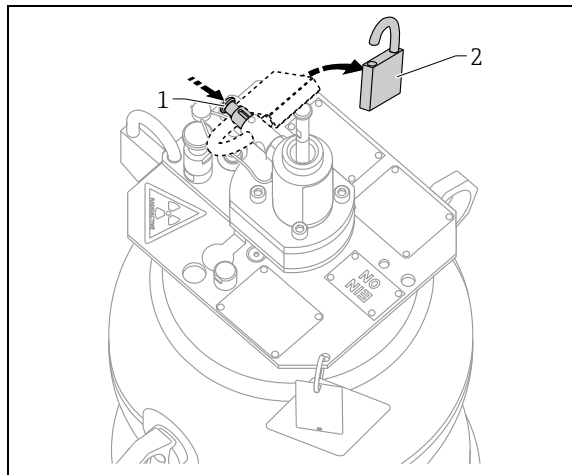


9. Per non perdere il lucchetto (2), agganciarlo al secondo foro esterno del meccanismo di blocco (non chiudere il lucchetto).



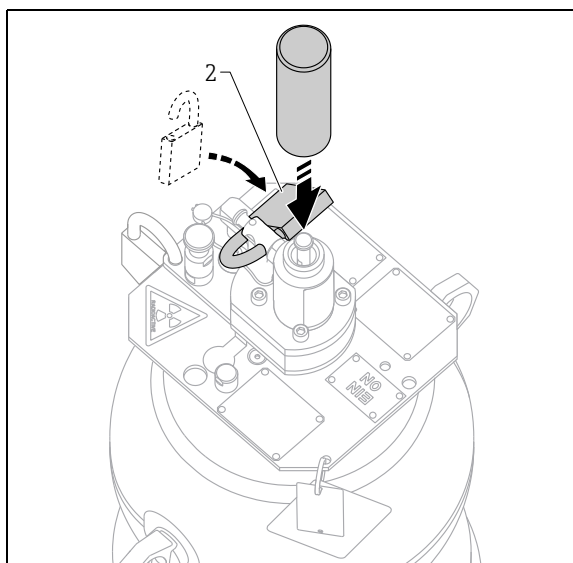
10. La posizione della sorgente radioattiva può essere regolata e fissata in modo ottimale utilizzando i due controdadi (± 40 mm). Dopo averli regolati, i dadi devono essere serrati.

Coppia: 12 Nm (8.85 lbf ft).



A0019421

11. Togliere il lucchetto (2).
Inserire il perno di bloccaggio (1)
fino all'arresto.

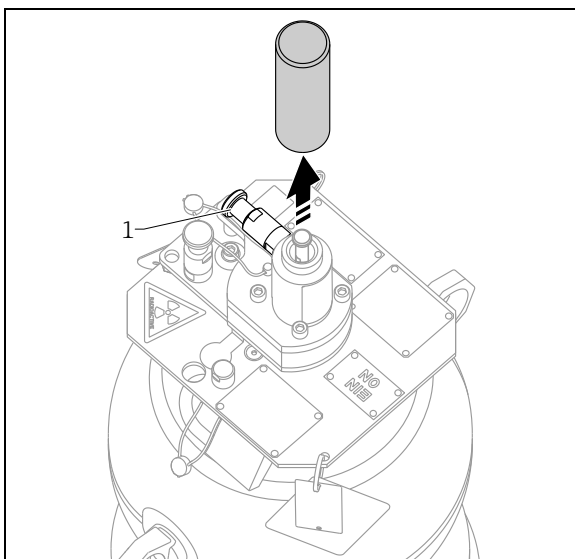


A0019422

12. Agganciare il lucchetto (2) nel primo
foro interno e chiuderlo. Montare il
cappuccio di protezione e serrarlo
fino all'arresto.

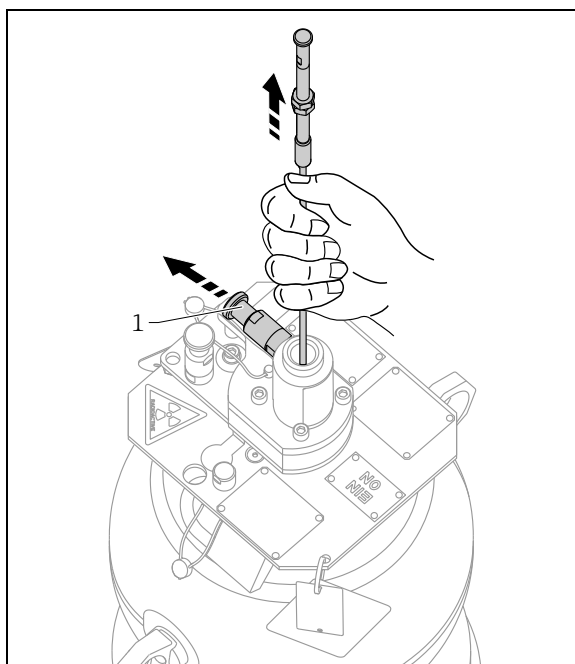
Disattivazione della radiazione

Posizione d'ordine 020, opzione B "Staffa rotante + perno di bloccaggio in posizione ON + fissaggio tramite lucchetto in posizione OFF"



A0019732

1. Togliere il cappuccio di protezione.



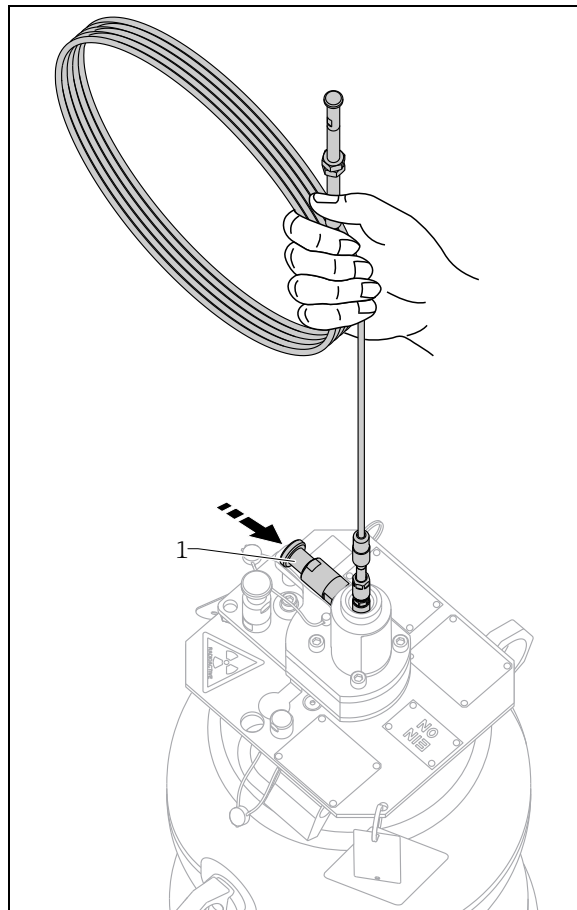
A0019733

2. Tirare il perno di bloccaggio (1) verso l'esterno per rilasciare il meccanismo di blocco e mantenerlo tirato.

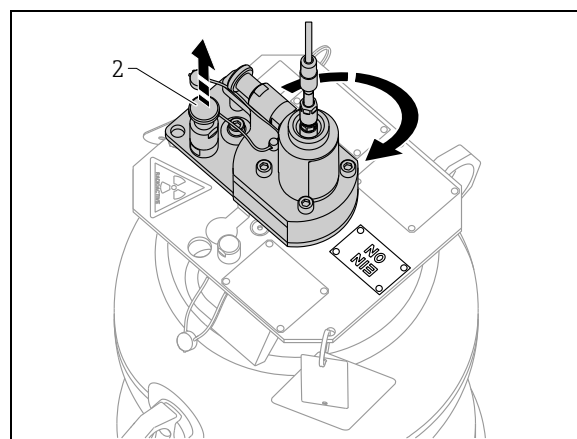
Estrarre con cautela l'elemento di estensione flessibile dal contenitore per sorgenti radioattive fino all'arresto.

⚠ AVVERTENZA

In caso di installazione capovolta: per evitare che la fune con la sorgente radioattiva scivoli fuori accidentalmente, verificare che sia ben fissata quando si sblocca il perno di bloccaggio.



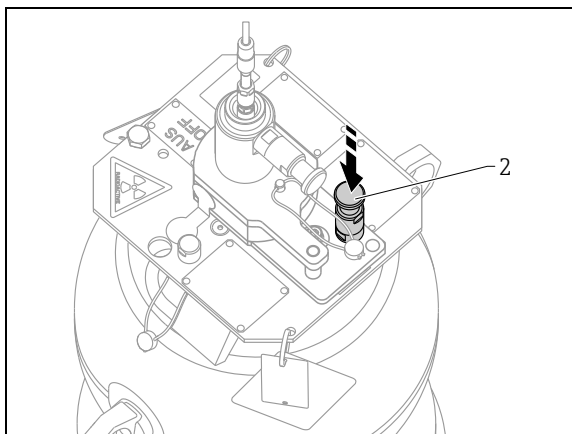
3. Fissare la posizione dell'elemento di estensione flessibile tramite il perno di bloccaggio (1). Verificare che si innesti correttamente.



4. Sollevare il perno di bloccaggio (2) e ruotare l'inserto orientabile di 180°.

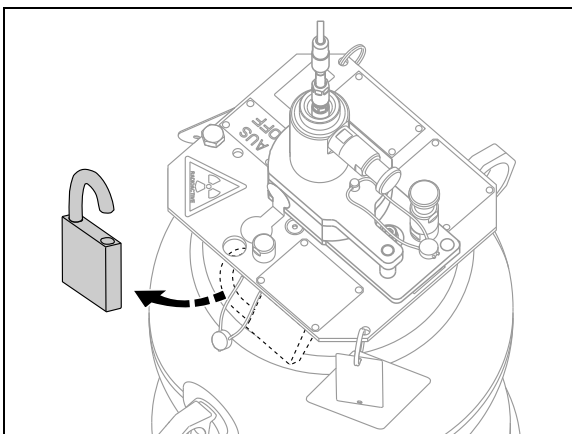
AVVISO

La posizione è indicata dalla scritta visibile ("ON" o "OFF"). La scritta attualmente non valida è coperta dall'inserto orientabile.



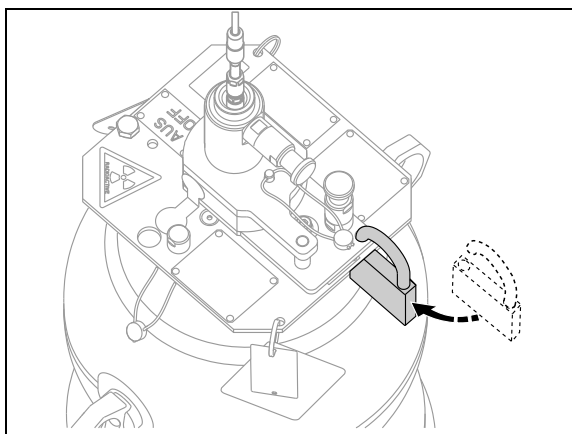
A0019735

5. Lasciare che il perno di bloccaggio (2) scatti in posizione di "OFF". Verificare che si innesti correttamente.



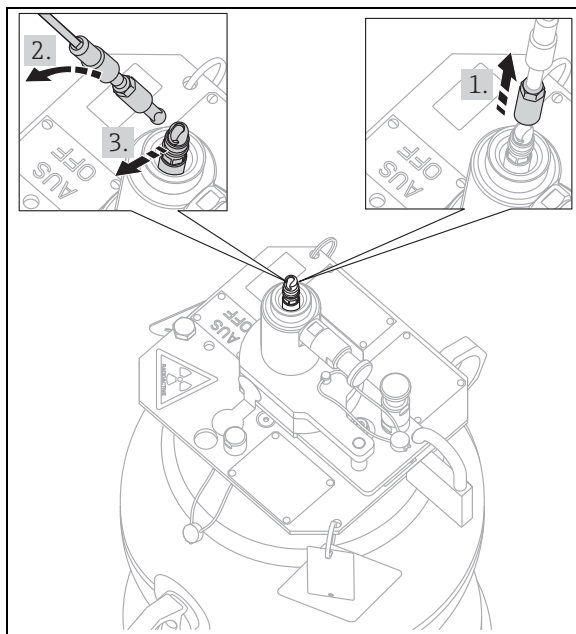
A0019737

6. Rimuovere il lucchetto.



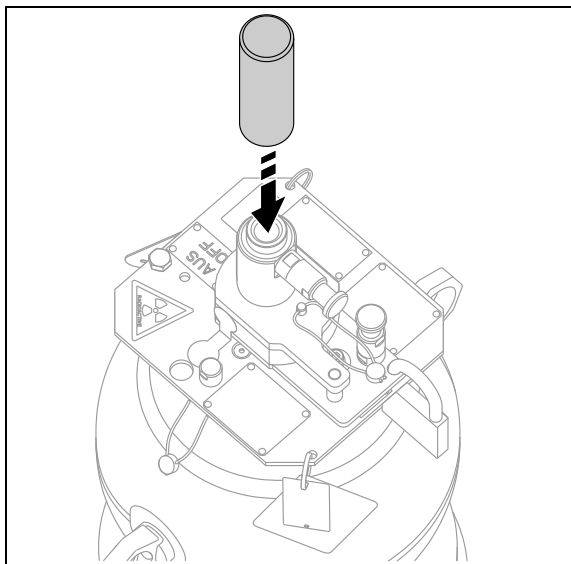
A0019739

7. Agganciarlo in posizione e bloccarlo.



A0019740

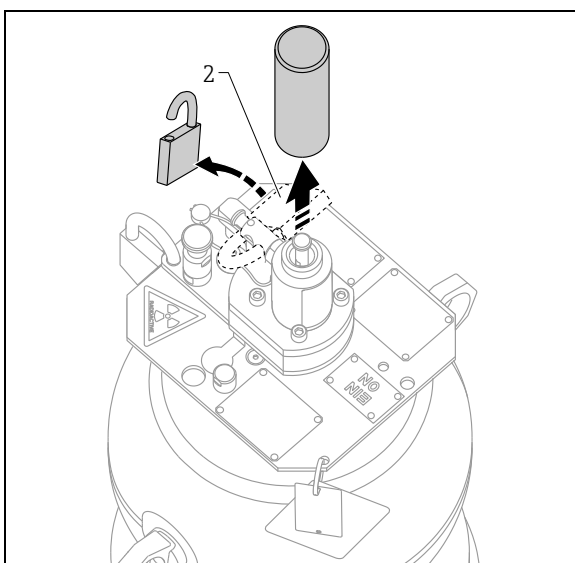
8. Scollegare il manicotto di sicurezza e l'elemento di estensione flessibile della testa sferica.



A0019741

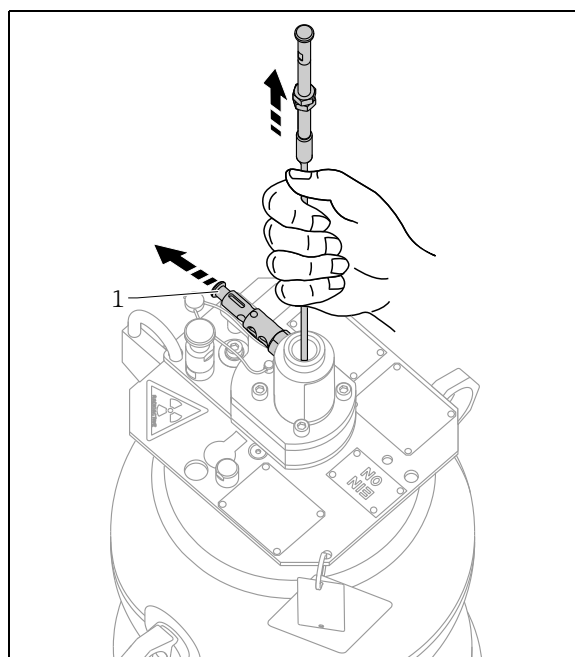
9. Montare il cappuccio di protezione e serrarlo fino all'arresto.

Posizione d'ordine 020; opzione C "Fissaggio tramite lucchetto in posizione ON/OFF + staffa rotante"



A0019752

1. Togliere il lucchetto (2) dal meccanismo di blocco.
Togliere il cappuccio di protezione.



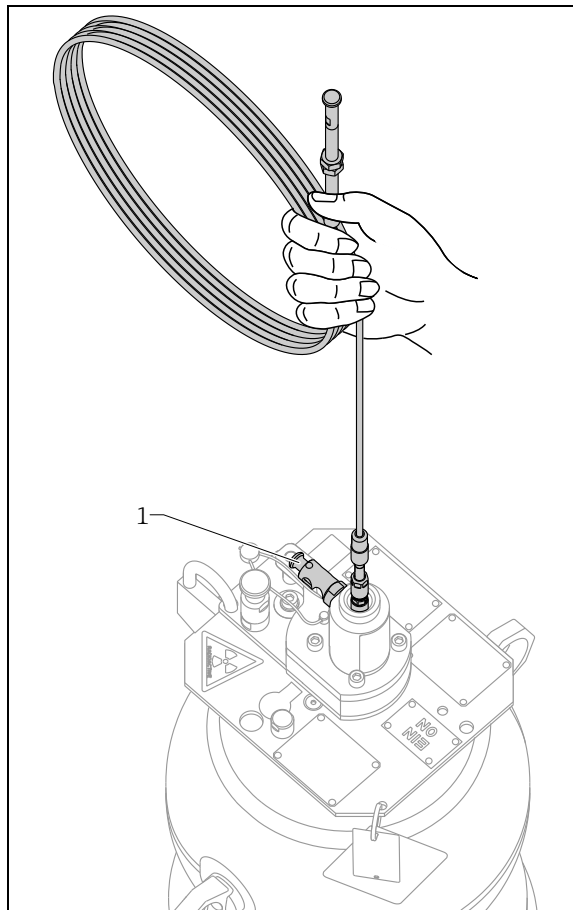
A0019759

2. Tirare il perno di bloccaggio (1) verso l'esterno per rilasciare il meccanismo di blocco e mantenerlo tirato.

Estrarre con cautela l'elemento di estensione flessibile dal contenitore per sorgenti radioattive fino all'arresto.

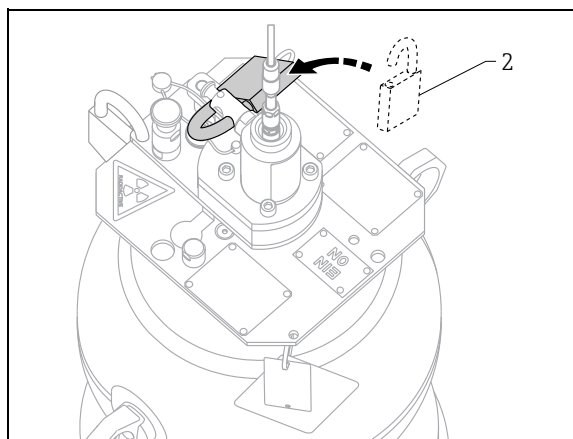
⚠ AVVERTENZA

In caso di installazione capovolta: per evitare che la fune con la sorgente radioattiva scivoli fuori accidentalmente, verificare che sia ben fissata quando si sblocca il perno di bloccaggio.



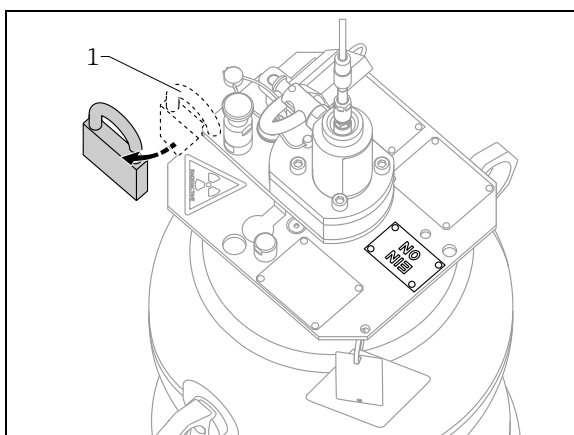
A0019761

3. Fissare la posizione dell'elemento di estensione flessibile tramite il perno di bloccaggio (1). Verificare che si innesti correttamente.

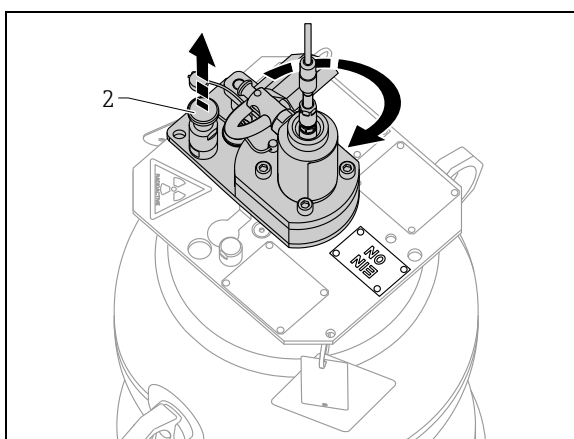


A0019760

4. Agganciare il lucchetto (2) nel primo foro interno e chiuderlo.



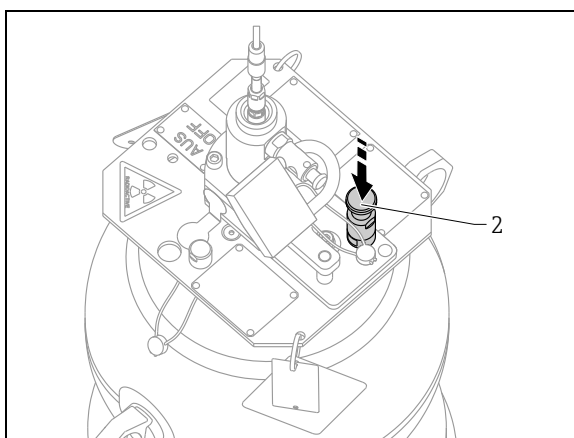
5. Togliere il lucchetto (1).



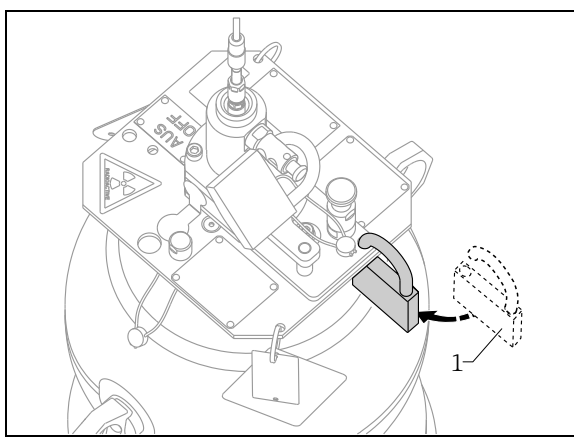
6. Sollevare il perno di bloccaggio (2) e ruotare l'inserto orientabile di 180°.

AVVISO

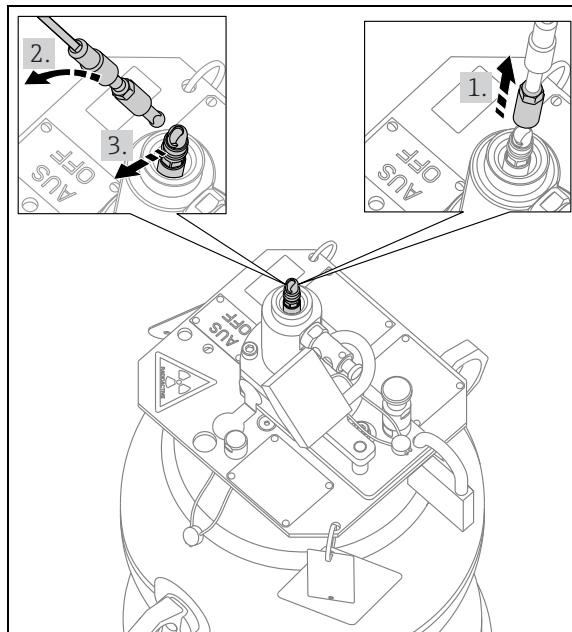
La posizione è indicata dalla scritta visibile ("ON" o "OFF"). La scritta attualmente non valida è coperta dall'inserto orientabile.



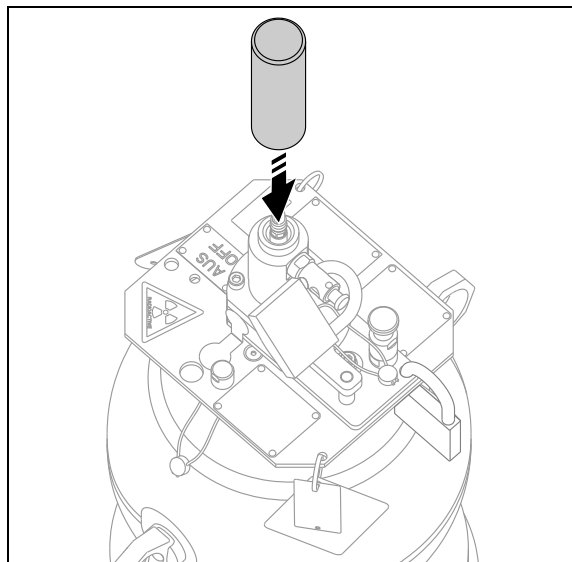
7. Lasciare che il perno di bloccaggio (2) scatti in posizione di "OFF". Verificare che si innesti correttamente.



8. Fissare la posizione "OFF" con il lucchetto (1) nella posizione designata.



9. Scollegare il manicotto di sicurezza e l'elemento di estensione flessibile della testa sferica.



10. Montare il cappuccio di protezione e serrarlo fino all'arresto.

Manutenzione e ispezioni

Pulizia

Pulire il dispositivo a intervalli regolari. Durante l'operazione, attenersi alle seguenti istruzioni:

- Pulire il dispositivo, eliminando le tracce di sostanze che potrebbero influire negativamente sulle funzioni di sicurezza.
- Fare in modo che tutte le etichette siano leggibili.
- Per pulire le etichette utilizzare esclusivamente un panno inumidito con acqua.

⚠ ATTENZIONE

Durante la pulizia del dispositivo, occorre rispettare le istruzioni di sicurezza (→ 4).

Manutenzione e ispezioni

Se lo strumento è utilizzato per lo scopo previsto nelle condizioni operative e ambientali specificate, non sono richiesti interventi di manutenzione.

Nell'ambito delle ispezioni di routine eseguite sull'impianto, si consiglia di eseguire i seguenti controlli:

- Controllo visivo dell'eventuale corrosione di custodia, cordoni di saldatura, parti esterne dell'inserto radiante e lucchetto/i.
- Ispezione visiva dell'elemento di estensione flessibile. L'elemento di estensione flessibile non deve mostrare segni di cedimento, danni o corrosione.
- Verifica di mobilità dell'inserto orientabile (funzione ON/OFF).
- Verificare che la connessione dell'otturatore portasorgente e dell'elemento di estensione flessibile sia stabile e sicura.
- Controllo visivo della leggibilità delle etichette e verifica delle condizioni dei simboli di avvertimento.
- Ispezione visiva delle guarnizioni tra la flangia di adattamento e il silo, oltre che tra la flangia di adattamento ed FQG63.
- Ispezione visiva dell'O-ring di riferimento.

⚠ ATTENZIONE

Cosa fare in caso di funzionamento scorretto

- ▶ Qualora si abbiano dei dubbi in merito al funzionamento o alle condizioni corrette del dispositivo, contattare immediatamente il tecnico di radioprotezione per richiedere assistenza.
- ▶ Le riparazioni e gli interventi di manutenzione straordinaria devono essere eseguiti dal produttore o distributore del misuratore e - negli Stati Uniti - da personale appositamente autorizzato dalla U.S. Nuclear Regulatory Commission (NRC) o in accordo con l'U.S. Agreement State di competenza.

Misure da adottare in caso di corrosione

Se si riscontrano notevoli fenomeni di corrosione sulla custodia, misurare il livello di radiazioni attorno al dispositivo. Se i valori sono superiori ai livelli operativi normali, delimitare l'area per impedire l'accesso e contattare immediatamente il tecnico di radioprotezione per chiedere istruzioni. I dispositivi corrosi dovrebbero essere sempre sostituiti quanto prima.

⚠ ATTENZIONE

Se corrosi, i contenitori per sorgenti radioattive o gli accessori quali perni di bloccaggio, lucchetti, otturatori portasorgente o l'elemento di estensione flessibile devono essere sostituiti immediatamente.

Prova di routine del meccanismo dell'otturatore

L'elemento di estensione flessibile e l'inserto orientabile devono potersi muovere facilmente e non devono presentare tracce visibili di corrosione. Utilizzando l'elemento di estensione flessibile, ritrarre l'otturatore portasorgente nel contenitore per sorgenti radioattive e verificare che possa essere mosso facilmente. Se necessario, smontare l'elemento di estensione flessibile. Muovere più volte il contenitore per sorgenti radioattive portandolo dalla posizione ON alla posizione OFF e viceversa come descritto nella sezione "Funzionamento".

- Se l'inserto orientabile non si muove facilmente o si riscontrano altri indizi di possibili anomalie di funzionamento, fissare l'otturatore portasorgente con la sorgente radioattiva in posizione "OFF" e contattare il tecnico di radioprotezione responsabile per richiedere ulteriori istruzioni.
- Se non è possibile commutare il contenitore per sorgenti radioattive tra ON e OFF, seguire le istruzioni riportate nella sezione "Procedura di emergenza".
- In caso di corrosione, seguire le istruzioni riportate nella sezione "Manutenzione e ispezioni" (Misure da adottare in caso di corrosione).

Prova di tenuta di routine

La capsula contenente il preparato radioattivo deve essere controllata regolarmente per assicurarsi che non vi siano fughe di radiazioni. Le prove di tenuta devono essere eseguite con la cadenza specificata dalle autorità competenti o in base all'autorizzazione ottenuta.

AVVISO

Prova di tenuta

Le prove di tenuta non devono essere eseguite solo nell'ambito dei controlli di routine, ma tutte le volte che si verificano incidenti che potrebbero danneggiare la sorgente racchiusa nel recipiente o la schermatura. In questi casi, la procedura di esecuzione delle prove di tenuta dovrà essere indicata dal tecnico di radioprotezione responsabile in conformità alle norme applicabili e tenendo conto delle caratteristiche del contenitore della sorgente e di tutte le parti del silo di processo coinvolte. La prova di tenuta dovrà essere eseguita il più presto possibile in seguito all'incidente. La procedura di esecuzione della prova di radiazione di fuga sotto riportata è indicata nelle seguenti situazioni:

- ▶ Come procedura di controllo di routine durante il funzionamento continuo dell'impianto.
- ▶ Come procedura di controllo di routine durante l'immagazzinamento prolungato del contenitore per sorgenti radioattive.
- ▶ Quando il contenitore per sorgenti radioattive viene rimesso in servizio in seguito all'immagazzinamento.

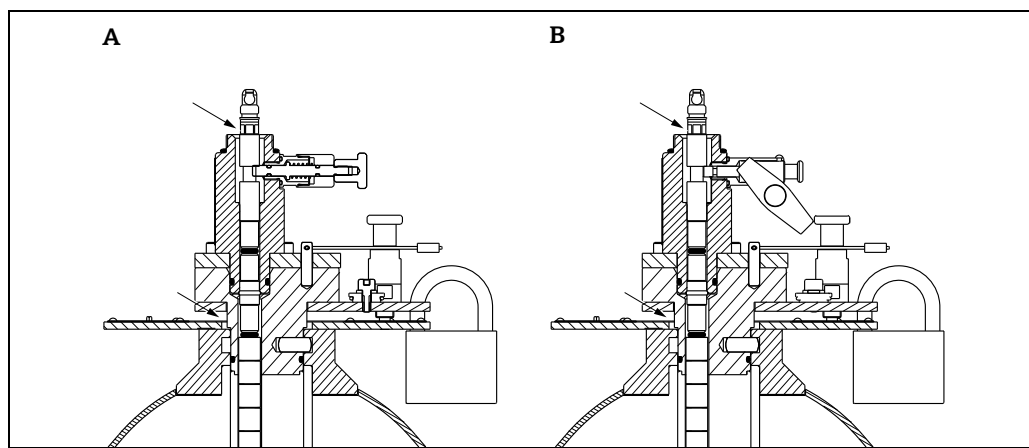
Procedura di esecuzione delle prove di tenuta

Le prove di tenuta devono essere eseguite da persone o enti appositamente autorizzati e che utilizzano un kit apposito. I kit di prova devono essere utilizzati in conformità alle istruzioni del fornitore. I risultati delle prove di tenuta dovranno essere documentati, e la documentazione dovrà essere conservata. A meno che non si ricevano istruzioni diverse, attenersi alla seguente procedura sulle superfici specificate:

1. Il contenitore per sorgenti radioattive deve essere in posizione "OFF".
Prelevare un campione tramite strofinatura lungo gli spazi anulari, come mostrato nell'immagine.
2. Fare analizzare i campioni dall'ente autorizzato. Si può affermare che è presente una perdita se le radiazioni misurate su un campione prelevato durante la prova sono superiori a 185 Bq (5 nCi).

AVVISO

Questo valore limite vale per gli Stati Uniti. Le leggi dei singoli paesi potrebbero definire altri valori.



Superfici da strofinare per la prova di tenuta

A Posizione 020, Modello opzionale B

B Posizione 020, Modello opzionale C

Se è presente una perdita radioattiva:

- Adottare misure adeguate per evitare la diffusione della contaminazione radioattiva dalla sorgente.
Fissare la sorgente.
- Contattare il tecnico di radioprotezione per richiedere istruzioni
- Comunicare alle autorità che è stata rilevata una perdita radioattiva.

Procedura di emergenza

Obiettivi e descrizione

Questa procedura di emergenza deve essere attuata immediatamente per mettere in sicurezza un'area al fine di proteggere il personale laddove sia presente o si sospetti la presenza di una sorgente di radiazioni non protetta.

Queste emergenze si verificano in caso di esposizione di un radioisotopo, dovuta a fuoriuscita dal contenitore per sorgenti radioattive, perdita radioattiva o se l'otturatore portasorgente non può essere portato in posizione "OFF".

Questa procedura è volta a tutelare la sicurezza del personale fino all'arrivo del tecnico di radioprotezione responsabile e fino a quando questi non fornirà indicazioni sulle misure correttive da intraprendere. Il custode della sorgente radioattiva (il "responsabile autorizzato" designato dall'operatore) è responsabile dell'attuazione di questa procedura.

Procedura di emergenza

1. Determinare l'area non sicura eseguendo misure in loco.
2. Delimitare l'area interessata per impedirvi l'accesso oppure delimitare e apporvi dei cartelli con il simbolo internazionale di pericolo radioattivo.

Se il contenitore per sorgenti radioattive non può essere portato in posizione "OFF"

Contattare il tecnico di radioprotezione e coordinare le ulteriori azioni da intraprendere.

Situazione 1:

L'elemento di estensione flessibile è già retracts ma l'inserito orientabile non può essere ruotato in posizione "OFF". In questo caso, il contenitore per sorgenti radioattive deve essere rimosso dalla posizione di montaggio svitando le viti.

⚠ ATTENZIONE

Prestare attenzione alle regole di sicurezza contro le radiazioni

- ▶ Puntare il canale di emissione verso una parete spessa (ad esempio di acciaio o piombo) oppure posizionare una flangia cieca molto spessa di fronte al canale di emissione.
- ▶ Il personale dovrebbe sempre trovarsi dietro alla custodia della sorgente, non di fronte al canale di emissione/flangia.
- ▶ Gli anelli di sollevamento della custodia dovrebbero rendere sicura la movimentazione.

Situazione 2:

L'elemento di estensione flessibile non può essere portato in posizione "OFF". In questo caso, il contenitore per sorgenti radioattive e il tubo di protezione interno del silo devono essere rimossi dalla posizione di montaggio svitando le viti.

⚠ ATTENZIONE

Prestare attenzione alle regole di sicurezza contro le radiazioni

- ▶ Posizionare il contenitore per sorgenti radioattive con il tubo di protezione su un pavimento spesso e coprire il tubo di protezione con una schermatura adeguata. Mantenere la massima distanza possibile ed eseguire tutte le procedure il più rapidamente possibile.
- ▶ Quando possibile, il personale dovrebbe sempre trovarsi dietro alla custodia della sorgente, non di fronte alla flangia.
- ▶ A seconda della situazione, concordare con il tecnico di radioprotezione l'adozione di ulteriori misure.

La sorgente radioattiva è all'esterno del contenitore per sorgenti radioattive

In questo caso, la sorgente radioattiva deve essere collocata in posizione sicura, e si dovrà predisporre una schermatura aggiuntiva.

⚠ ATTENZIONE

Prestare attenzione alle regole di sicurezza contro le radiazioni

- ▶ La sorgente può essere manipolata solo per mezzo di pinze o tenaglie, e deve essere mantenuta il più lontano possibile dal corpo.
- ▶ Si dovrà fare una stima del tempo necessario per il trasporto, prima dell'esecuzione e si dovranno fare delle prove senza la sorgente radioattiva per eseguirlo nel più breve tempo possibile.

Notifica alle autorità

1. Eseguire le necessarie notifiche alle autorità locali entro 24 h.
2. In seguito a una valutazione accurata della situazione, il tecnico di radioprotezione, in accordo con le autorità locali, dovrà definire un metodo di risoluzione del problema specifico

AVVISO

Le leggi dei singoli Paesi potrebbero prevedere altre procedure e obblighi di notifica.

Procedure successive al termine dell'applicazione

Misure interne

Se il misuratore radiometrico non è più necessario, la sorgente radioattiva nel serbatoio deve essere disattivata. In conformità con tutte le norme applicabili, il contenitore per sorgenti radioattive deve essere fissato in posizione OFF, rimosso e immagazzinato in una stanza chiusa a chiave alla quale sia vietato l'accesso. Le autorità responsabili devono essere informate riguardo a tali misure. L'accesso alla stanza di stoccaggio deve essere limitato e registrato.

Il tecnico di radioprotezione è responsabile della protezione contro i furti. La sorgente di radiazioni nel relativo contenitore non deve essere smaltita con le altre parti dell'impianto. Deve essere restituita il più velocemente possibile.

⚠ ATTENZIONE

La rimozione del contenitore per sorgenti radioattive deve essere effettuata esclusivamente da personale sottoposto a supervisione, che abbia ricevuto un'apposita formazione in merito alle procedure relative alle radiazioni in conformità alle norme locali o all'autorizzazione ottenuta. Assicurarsi che la procedura sia consentita in base all'autorizzazione ottenuta. Attenersi alle condizioni locali. Tutti gli interventi devono essere eseguiti il più rapidamente possibile e dalla distanza massima possibile (schermatura). Si dovranno inoltre adottare delle procedure di sicurezza (ad es. per impedire l'accesso) per proteggere il personale da tutti i rischi possibili. Lo smontaggio del contenitore per sorgenti radioattive può essere eseguito solo in posizione OFF. Verificare che il contenitore sia assicurato in posizione "OFF" mediante un lucchetto.

Restituzione

Germania

Contattare l'Ufficio Vendite Endress+Hauser per organizzare la restituzione della sorgente radioattiva a fini ispettivi e per valutare la possibilità di un riutilizzo o riciclaggio da parte di Endress+Hauser.

Altri paesi

Contattare l'Ufficio Vendite Endress+Hauser locale o le autorità competenti per ottenere informazioni sulla procedura di restituzione della sorgente radioattiva a livello locale. Se la restituzione a livello locale non è possibile, le procedure devono essere concordate con il relativo Ufficio Vendite. L'aeroporto di destinazione in cui è possibile effettuare la restituzione è quello di Francoforte, in Germania.

Condizioni

È necessario attenersi alle seguenti condizioni prima di restituire il materiale:

- E+H deve essere in possesso di un certificato di ispezione risalente a non più di tre mesi prima, che confermi l'ermeticità della sorgente radioattiva (certificato wipe test).
- È necessario specificare il numero di serie della capsula della sorgente e il tipo di sorgente di radiazioni (^{60}Co o ^{137}Cs), oltre che l'attività e il modello della sorgente di radiazioni. Questi dati si trovano nella documentazione fornita con la sorgente.
- Il materiale deve essere restituito in un imballo omologato di tipo A (norme IATA), vedere TI00439F/00.

AVVISO

L'indicazione di tipo A con etichettatura sul contenitore per sorgenti radioattive medesimo non è valida per la restituzione del dispositivo.

Informazioni per l'ordine

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine sono disponibili:

- Nella sezione di configurazione del prodotto del sito web di Endress+Hauser: www.it.endress.com → Select your country → Products → Select measuring technology, software or components → Select the product (principio di misura, famiglia di prodotti, ecc.) → Device support (colonna di destra): Configure the selected product → Viene visualizzata la schermata di configurazione per il prodotto selezionato.
- Contattando l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale: www.it.endress.com



Configuratore di prodotto: strumento per la configurazione dei singoli prodotti

- Dati di configurazione sempre aggiornati
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Generazione automatica del codice d'ordine e salvataggio in formato PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nell'Online Shop di Endress+Hauser

Consegna

Germania

Per poter spedire le sorgenti radioattive dobbiamo essere in possesso di una copia dell'apposita autorizzazione. Saremo lieti di fornire assistenza per l'ottenimento della documentazione necessaria. Si prega di rivolgersi al nostro ufficio vendite locale.

Per ragioni di sicurezza e per ridurre i costi, generalmente il contenitore viene fornito carico, ossia con la sorgente radioattiva già installata. Se l'utente desidera ricevere prima il contenitore e successivamente la sorgente, si utilizzeranno dai fusti per la spedizione.

Altri paesi

Per poter spedire le sorgenti radioattive dobbiamo essere in possesso di una copia dell'apposita licenza di importazione. Endress+Hauser sarà lieta di fornire assistenza per l'ottenimento della documentazione necessaria. Si prega di rivolgersi all'ufficio vendite locale.

Le sorgenti radioattive devono essere installate nell'apposito contenitore per la spedizione all'estero. Tale posizione è assicurata per mezzo di un lucchetto.

Il trasporto dei contenitori per sorgenti radioattive carichi viene effettuato da una ditta di trasporti incaricata da Endress+Hauser e dotata di certificazione per l'esecuzione di questo tipo di lavoro.



Consultare il documento SD00309F/00.

Questi contenitori per sorgenti radioattive soddisfano i requisiti dei contenitori di trasporto di tipo A e, di conseguenza, non richiedono l'uso di un imballo di tipo A separato. Tuttavia, per la restituzione del prodotto, è preferibile utilizzare gli appositi kit di imballaggio ed etichettatura.

Documentazione



I tipi di documentazione elencati di seguito sono reperibili anche nell'area Download del sito Endress+Hauser: www.it.endress.com → download.

Sorgente di radiazioni gamma

TI00439F/00

- Informazioni tecniche sulle sorgenti di radiazioni gamma FSG60/FSG61
- Restituzione dei contenitori per sorgenti radioattive
- Imballo di tipo A

Gammapilot M FMG60

TI00363F/00

Informazioni tecniche per Gammapilot M FMG60

BA00236F/00

Istruzioni di funzionamento per Gammapilot M FMG60 (HART)

BA00329F/00

Istruzioni di funzionamento per GammapilotM FMG60 (PROFIBUS PA)

BA00330F/00

Istruzioni di funzionamento per GammapilotM FMG60 (FOUNDATION Fieldbus)

Gammapilot FTG20

TI01023F/00

Informazioni tecniche per Gammapilot FTG20

BA01035F/00

Istruzioni di funzionamento per Gammapilot FTG20

Manuali di istruzioni supplementari

SD00292F/00

Manuale di strutture supplementare per il Canada

SD00313F/00

Manuale di strutture supplementare per gli Stati Uniti

SD00297F/00

Istruzioni per il caricamento e la sostituzione della sorgente radioattiva

Dichiarazione del produttore
del contenitore per sorgenti
radioattive

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.it.endress.com
