

技術仕様書 / 取扱説明書

線源容器 FQG63

放射線式レベル測定

フレキシブル伸長エレメント付き線源容器



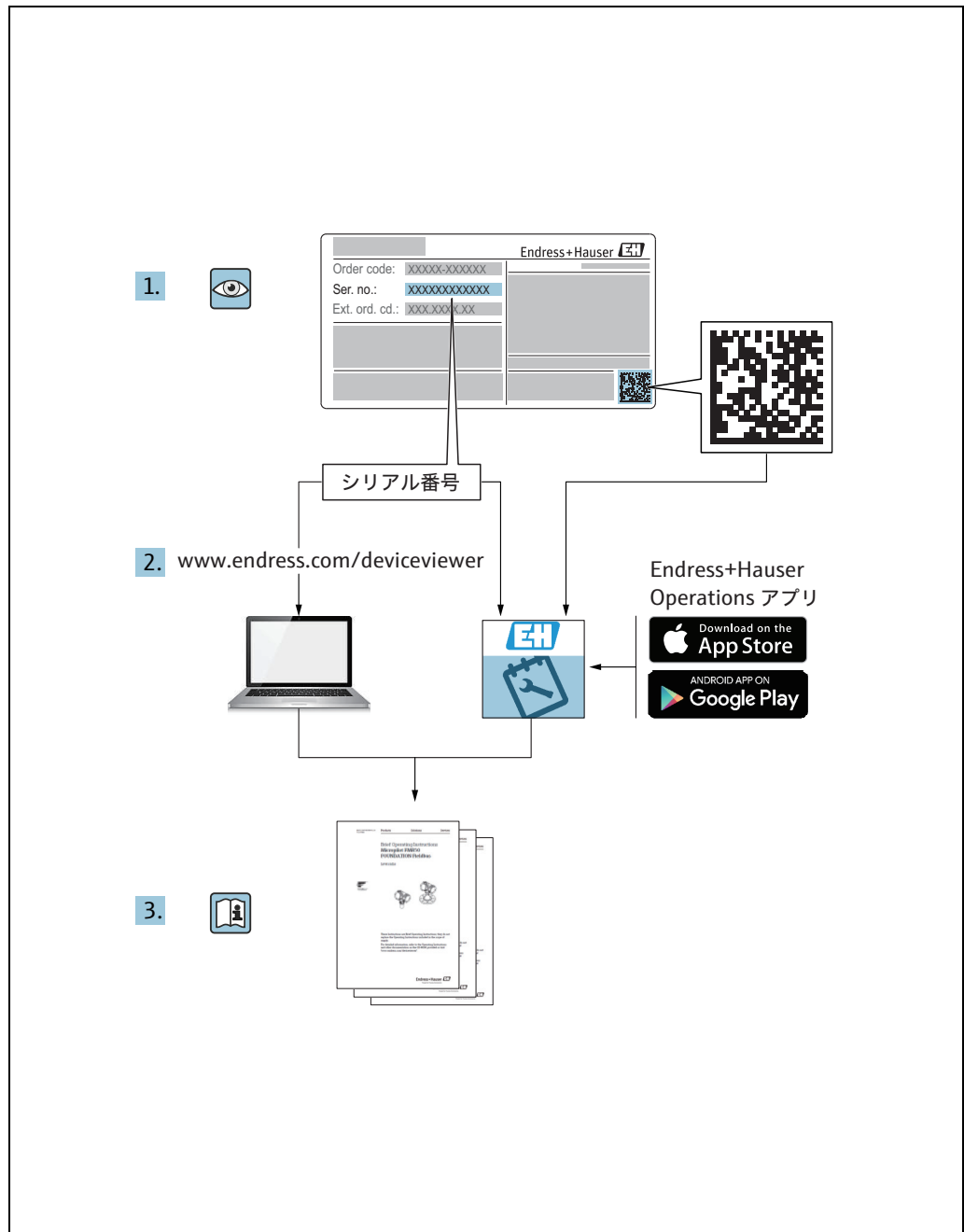
アプリケーション

FQG63 線源容器は、放射線式レベルスイッチ、レベル測定、密度測定、および界面測定時に放射線源を格納しておくための容器です。「OFF」位置では、放射線源は線源容器に格納され、放射線が遮蔽されます。

「ON」位置では、フレキシブル伸長エレメント付き放射線源がプロセス容器内の保護パイプに格納されます。

特長

- 非常に軽量かつ球面構造のため効率の良い遮蔽が可能
- 線源カプセルの安全に関する規格の最も厳しい条件に準拠 (DIN 25426/ISO 2919、分類 C66646)
- 柔軟性に優れた設置長：最大 30 m (98 ft)
- 手動操作式
- 南京錠またはロックボルトによりスイッチ位置を固定
- スイッチ ON/OFF 状態の確認が容易
- 小型機器のため取付が容易
- 既存のタンクフランジに対応するアダプタおよびセンタリングフランジ
- 耐火性仕様 +821 °C (+1510 °F) / 30 分



A0023555

目次

安全上の注意事項	4	メンテナンスおよび点検	38
用途	4	清掃	38
基本的な使用および保管方法	4	メンテナンスおよび点検	38
危険場所	4	シャッター機構の定期試験	38
放射線防護の概要	5	定期リーク試験の手順	39
放射線防護に関する法的要件	5		
その他の注意事項	6	緊急時手順	40
シンボル	6	目的と概要	40
		緊急時手順	40
機能とシステム構成	7	当局への通知	40
機能	7		
減衰係数および半価層	8	放射線源の更新または廃棄	41
放射線源の最大強度	8	社内手順	41
線量率図	8	返却	41
構造	10	注文情報	42
バージョン	10	注文情報	42
外形寸法	10	納入	42
コンポーネント	11		
線源ホルダロッド	12	関連資料	43
フレキシブル伸長エレメント	12	放射線源	43
オプション：「耐火性」追加機能	12	Gammapilot M FMG60	43
質量	13	Gammapilot FTG20	43
材質	13	補足説明書	43
ロック装置	13	線源容器の製造者宣言書	44
納入範囲	13		
周囲条件	14		
周囲温度	14		
プロセス温度	14		
周囲圧力	14		
耐振動性および耐衝撃性	14		
耐火性	14		
識別表示	15		
銘板	15		
設置	16		
納品内容確認	16		
輸送	16		
取付けに関するヒント	17		
線源容器の取付け	18		
設置例	19		
耐火性仕様の取付方向：側面設置の場合	20		
接地接続	20		
設置状況の確認	20		
操作	21		
放射線のスイッチを入れる場合の安全上の注意事項	21		
スイッチ状態の読取り	21		
放射線のスイッチオン	21		
放射線のスイッチオフ	30		

安全上の注意事項

用途

本書に記載される FQG63 線源容器には、レベル、密度、界面、レベルリミットの放射線式測定に使用する放射線源が格納されます。線源容器は、周囲環境への放射を遮蔽するものであり、フレキシブル伸長エレメントを使用して二重壁保護パイプ（ユーザー側で用意）内に線源ホルダを配置した場合、放射線をほぼ減衰されない状態で測定方向にのみ放出することができます。遮蔽効果を保証し、放射線源の損傷を防止するには、本技術仕様書に記載される機器の取付けおよび操作に関するすべての説明、ならびに放射線防護に関するあらゆる法規制を厳守する必要があります。Endress+Hauser は、不正な取扱いまたは不適切な設置環境での使用によるいかなる損傷に対しても、一切の責任を負わないものとします。

基本的な使用および保管方法

- 適用される規定および各国の法規制を順守してください。
- 放射線計測システムの使用、保管、取扱いに関する放射線防護規制を順守してください。
- 警告標識および安全区域を常に確認してください。
- 本書および規制当局が規定した該当する条件に従って機器の設置と操作を行ってください。
- 放射線源を格納した線源ホルダは、必ず二重壁保護パイプ（ユーザー側で用意）内で運転してください。
- 機器の運転または保管については、規定のパラメータ範囲を厳守してください。
- 機器の運転または保管時には、機器に多大な影響を及ぼす要素（化学製品、天候、機械的衝撃、振動など）から機器を保護してください。
- 南京錠を使用して、スイッチを常に「OFF」位置に固定してください。
- 放射線ビームのスイッチをオンにする前に、照射領域内（実際には製品タンク内部）に作業員がいないことを確認してください。放射線ビームをオンに切り替える作業は、必ず特別な訓練を受けた作業員が実施してください。
- 損傷または腐食した機器は、絶対に運転または保管しないでください。損傷または腐食が発生した場合は、担当の放射線安全管理者に連絡し、適切な指示および処置を確認してください。
- 適用される規定や指示に従って、必要なリーク試験を実施してください。

▲ 警告

機器が強い振動や機械的に影響がある状態で放置されると、ハウジング内の安全ピンが摩耗する可能性があります。これは線源インサートの紛失（盗難）の原因になります。回転インサートの安定性と締まりを定期的に確認する必要があります。

▲ 注意

機器の状態について疑わしい点がある場合は、機器の周囲を調べて放射能漏れの有無を確認し、必要に応じて担当の放射線安全管理者に速やかに連絡してください。

危険場所

一般的な設置説明

▲ 注意

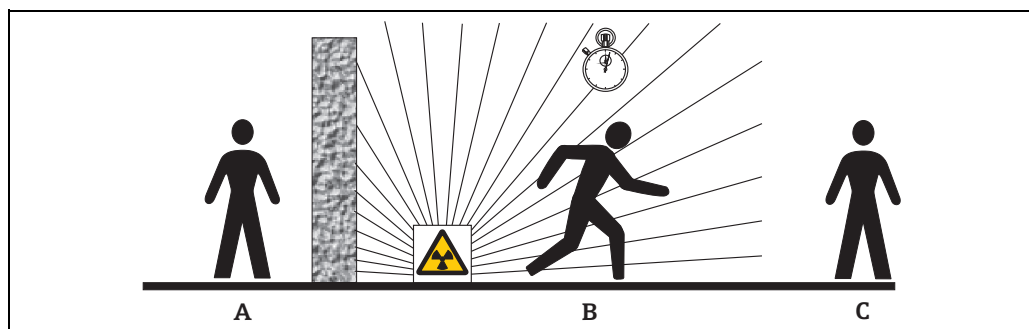
危険場所で使用する場合の放射測定法および機器の適合性については、各国の法規に応じてプラント事業者が確認する必要があります。

以下の点に注意してください。

- 機器に静電気が発生しないようにします。乾燥した状態で機器をこすらないでください。
- 摩擦や衝撃による火花を防止してください。
- 機器はプラントの電位平衡システムに統合する必要があります（→ 20 ページ）。

放射線防護の概要

放射線源を取り扱う場合、不要な被ばくを防止してください。やむを得ない被ばくを最小限に抑える必要があります。以下の3つの重要な対策により、これを実現することができます。



A 遮蔽
B 時間
C 距離

A0016373

遮蔽

放射線源とユーザー自身およびその他のすべての作業員との間に、可能な限り最善のシールドを確保してください。

線源容器（例：FQG60、FQG61/FQG62、FQG63、FQG66）やあらゆる高密度物質（鉛、鉄、コンクリートなど）を使用すると効果的な遮蔽効果が得られます。

時間

暴露区域にとどまる時間を最小限に抑える必要があります。

距離

放射線源から可能な限り距離を取ってください。局所線量は放射線源からの距離の2乗に比例して減少します。

放射線防護に関する法的要件

放射線源の取扱いは法律で規制されています。プラントを操業する国の放射線防護政令を厳守する必要があります。たとえば、ドイツでは有効な放射線防護政令が適用されます。これに由来する以下の点が放射線測定においては重要です。

取扱許可

ガンマ線を使用するプラントを操業するには、取扱い許可証が必要です。各国の政府または関係当局（環境保護局、取引調査室など）に許可申請を行う必要があります。取扱許可の取得につきましては、弊社営業所もしくは販売代理店がお手伝いします。

放射線安全管理者

プラント事業者は必要な専門知識を有し、すべての放射線防護政令および放射線防護手順の順守に対する責任を負う放射線防護担当者を任命する必要があります。Endress+Hauserは、必要な専門知識を取得できるトレーニングコースを提供します。

規制区域

職務の過程で被ばくし、公的な個人線量モニタリングの対象となる作業員のみが、規制区域（局所線量が特定の値を超える区域）内で作業することができます。ドイツ連邦共和国では、規制区域のリミット値は現行の放射線防護政令に規定されています。弊社営業所もしくは販売代理店は、放射線防護および他国の規制に関する情報を提供します。

その他の注意事項

関連する安全上の注意事項 (SD00292F (カナダ)、SD00313F (米国)) の指示に従ってください。

注記





銘板に関連して、本書にはドイツの StSchV §69(2) に準拠した「hochradioaktive Strahlenquellen」の資料が掲載されています。

▲ 注意

本製品は、CAS 番号 7439-92-1 の鉛を 0.1% 以上の含んでいます。
 損傷がない容器内に鉛は接触しません。容器が損傷した場合は、鉛の取扱いに関する各国の法規制を順守してください。

シンボル

安全シンボル

シンボル	意味
 危険 A0011189-DE	危険! 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。
 警告 A0011190-DE	警告 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。
 注意 A0011191-DE	注意 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。
 注記 A0011192-DE	注記 人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
 A0015484	ページ参照 対応するページ番号の参照指示
1. , 2. , ...	一連のステップ

図中のシンボル

シンボル	意味
1、2、3、4、...	項目番号
1. , 2. , ...	一連のステップ
A. , B. , C. , D. , ...	図

機能とシステム構成

機能

線源容器の機能

- FQG63 線源容器は、プロセス容器内に放射線源を配置する必要があるアプリケーション向けに設計されています。スイッチを OFF にすると、線源容器内の放射線源はガンマ線を遮蔽する鉛入り鋼製ケースで覆われます。スイッチを ON にすると、放射線源はプロセス容器内の二重壁保護パイプ内に配置されます。
- 設置長に応じて、FQG63 はフレキシブル伸長エレメント（最小 20 ～最大 30000 mm (0.79 ～最大 1181 in)）と組み合わせて使用することができます
- 線源容器は、上方、側面、下方（最大 4000 mm (157 in)）からプロセス容器に取り付けることができます（→ 19 ページ）。
- 伸長エレメントが変形すると ON/OFF 切替機能が損なわれる場合があるため、フレキシブル伸長エレメントに機械的な力が作用しないように注意してください。

設置要件

▲ 注意

保護パイプを使用してください

- ▶ 線源ホルダロッド付き伸長エレメントと放射線源がタンク内の測定物や空気と接触しないように、ユーザー側でタンク内に二重壁保護パイプを設置する必要があります（→ 19 ページ）。
- ▶ 安全上の理由から、保護パイプは少なくとも最大タンク圧力に耐えるように設計する必要があります。保護パイプには二重壁と気密性が必要であり、接触するすべての化学製品や機械的および熱的作用に対する耐性が求められます。
- ▶ たとえば、点検を実施する場合や ON/OFF 切替機能が損なわれた場合、内側の保護パイプをタンクから取り外せるようにする必要があり、このとき、保護パイプは非加圧状態であることが必要です。
- ▶ 設置フランジまたは線源容器のカバーやガスケットにより、保護パイプに水または腐食性の測定物が浸入しないようにしてください。

注記

線源の位置と被ばく

- ▶ FQG63 線源容器は、必ず指定された測定点で使用してください。放射線源と伸長エレメントの寸法は、この測定点と正確に一致するように設計されています。
- ▶ 微調整機構を使用すると、保護パイプ内の線源ホルダの位置を +/- 40 mm (1.57 in) まで調整できます。
- ▶ 線源容器は、線源格納済みおよび南京錠で「OFF」位置に固定された状態で納入されます。伸長エレメントは別途納入されるため、現場で設置する必要があります。アダプタフランジは納入品目に含まれます（→ 11 ページおよび→ 13 ページ）。
- ▶ ON/OFF 切替時の被ばくを最小限に抑えるため、接続ノズルを可能な限りタンクまたはパイプの近くに接続してください。必要に応じて、スチールまたは鉛製の追加のシールドをノズルに取り付けます。

放射線のスイッチ ON/OFF

- 放射線を ON にする場合は、回転インサートを 180° 回転させ、フレキシブル伸長エレメントを使用して放射線源を保護パイプに挿入します。放射線を OFF にする場合は、この逆の手順を行います。
- 現在のスイッチ位置（ON または OFF）は、線源容器の外側から容易に確認できます。
- OFF 位置は南京錠で固定されます。
- ON 位置は南京錠またはロックボルトで固定されます。
- スイッチ ON/OFF の切替時にタンクまたはパイプ内部が高温の場合は、保護手袋を着用してください。

▲ 警告

火傷を負う危険性があります。

耐火性仕様

耐火性仕様の線源容器を使用できます（仕様コード 670「追加機能」）。この仕様では、ハウジング側面に沿って補償室が溶接されています。火災が発生した場合、液化した鉛がこの補償室に回収されるため、高い耐火性が保証されます（→ 20 ページ）。

減衰係数および半価層

	^{60}Co	^{137}Cs
減衰係数 F_S	97	1100
半値層の数	6.6	10.1

注記

この表は一般的な値を示しており、放射線源強度の生成時の変動値および計測機器の許容値は考慮されていません。

放射線源の最大強度

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

▲ 注意

各国固有の規制や認可に応じて、最大許容強度はさらに制限される場合があります。

線量率図

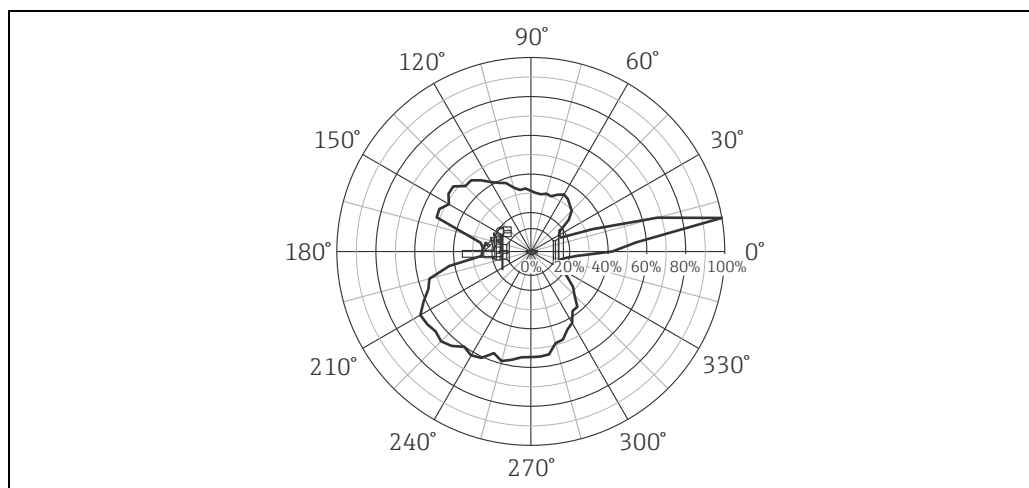
線量率図は、線源容器上面から一定距離の局所線量率を示します。以下に、FQG63 の線量率図の例を示します。

これらは、距離 1 m (3.3 ft) および放射線源 ^{60}Co または ^{137}Cs の各線源強度に対して有効であり、スイッチ OFF 時（放射線源は線源容器内）の放射線を表したものです。他の距離と強度の線量図は、ご要望の応じて入手できます。測定時にアダプタフランジは使用されていません¹⁾。実際の線源格納時の線量率図は、仕様コード 590 「試験、証明」からご注文いただけます。



オプションの割当てについては、弊社ウェブサイトの製品コンフィギュレータを参照してください：

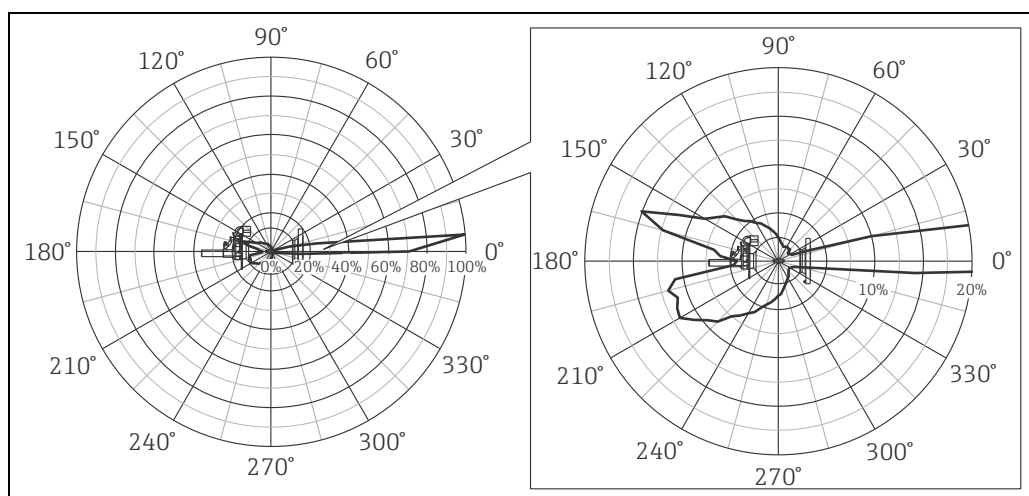
www.endress.com → 国を選択 → 製品 → 測定技術、ソフトウェアまたはコンポーネントを選択 → 製品を選択（選択リスト：測定方式、製品シリーズなど） → 機器サポート（右側の列）：選択した製品の設定 → 選択した製品の製品コンフィギュレータが開きます。

 ^{60}Co の線量率図

A0019243

1) アダプタフランジを使用する場合、フランジ前面の放射線が減少します。アダプタフランジを使用した測定については、弊社にお問い合わせください。

¹³⁷Cs の線量率図



A0021127

仕様コード 100 「長さ；線源強度」のオプション	放射能 (MBq)		最大値 (100%) (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

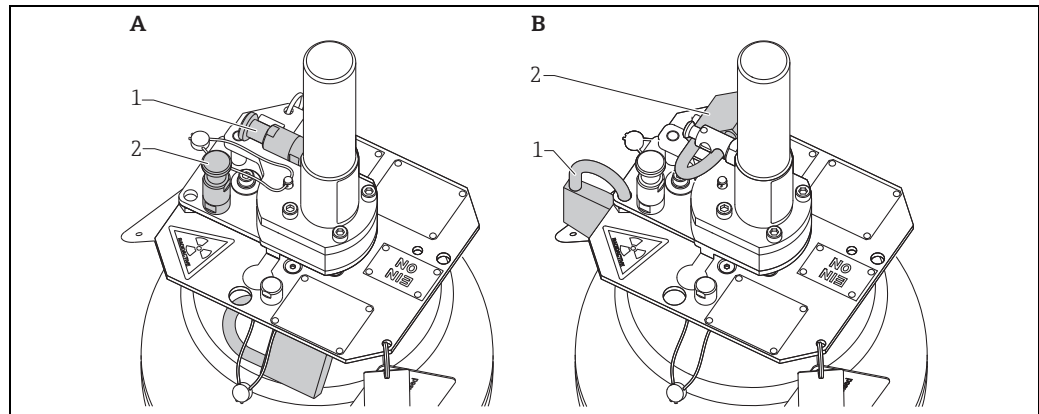
▲ 注意

放射線源がプロセス容器の保護パイプ内に格納されると、局所線量値が高くなる可能性があります。設置状況の確認を実施してください (→ 20 ページ)。

構造

バージョン

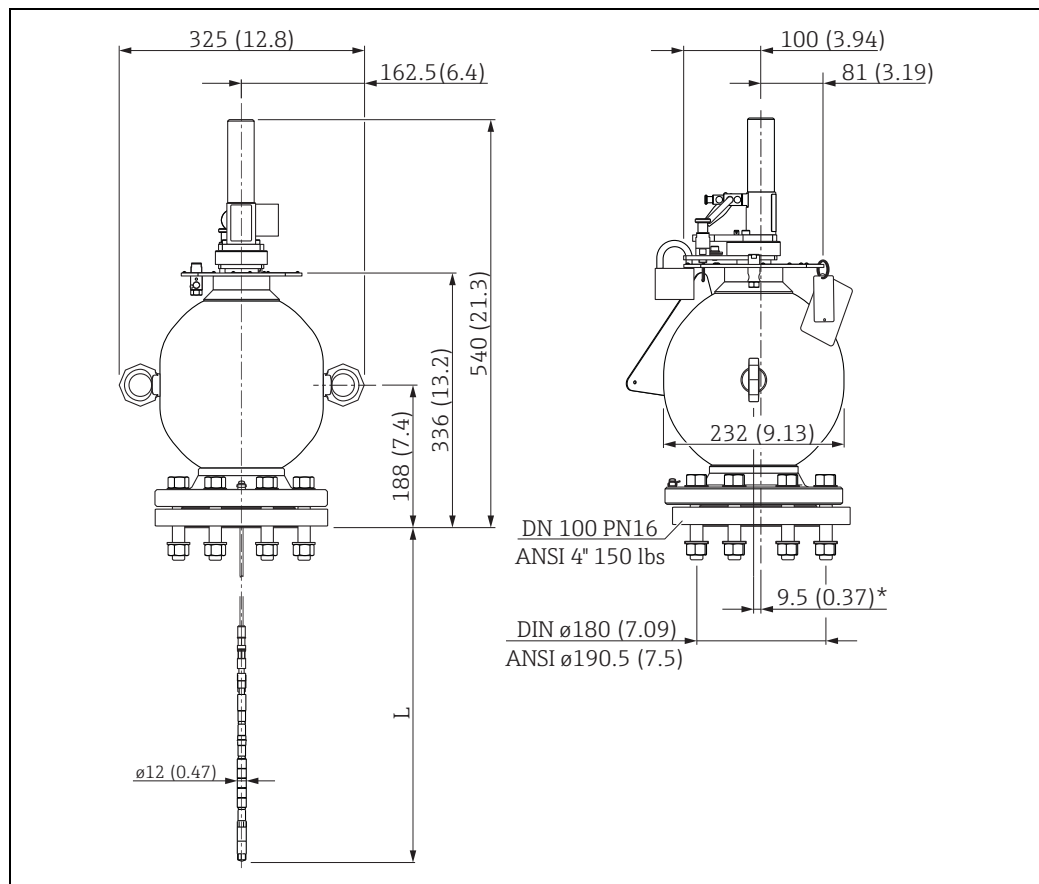
仕様コード 020、→ 42 ページ	特性
オプションモデル B 「回転式ブラケット+ロックボルト ON+南京錠固定 OFF」	<ul style="list-style-type: none"> ■ ロックボルト (項目 1 および 2) により ON 位置に固定 ■ 南京錠により OFF 位置に固定 ■ 手動 ON/OFF スイッチ用の回転インサート
オプションモデル C 「南京錠固定 ON/OFF + 回転式ブラケット」	<ul style="list-style-type: none"> ■ 南京錠 (項目 1 および 2) により ON/OFF 位置に固定 ■ 手動 ON/OFF スイッチ用の回転インサート



A0019244

A FQG63 (仕様コード: バージョン、オプションモデル: B - 回転式ブラケット+ロックボルト ON+南京錠固定 OFF)
 B FQG63 (仕様コード: バージョン、オプションモデル: C - 南京錠固定 ON/OFF + 回転式ブラケット)

外形寸法



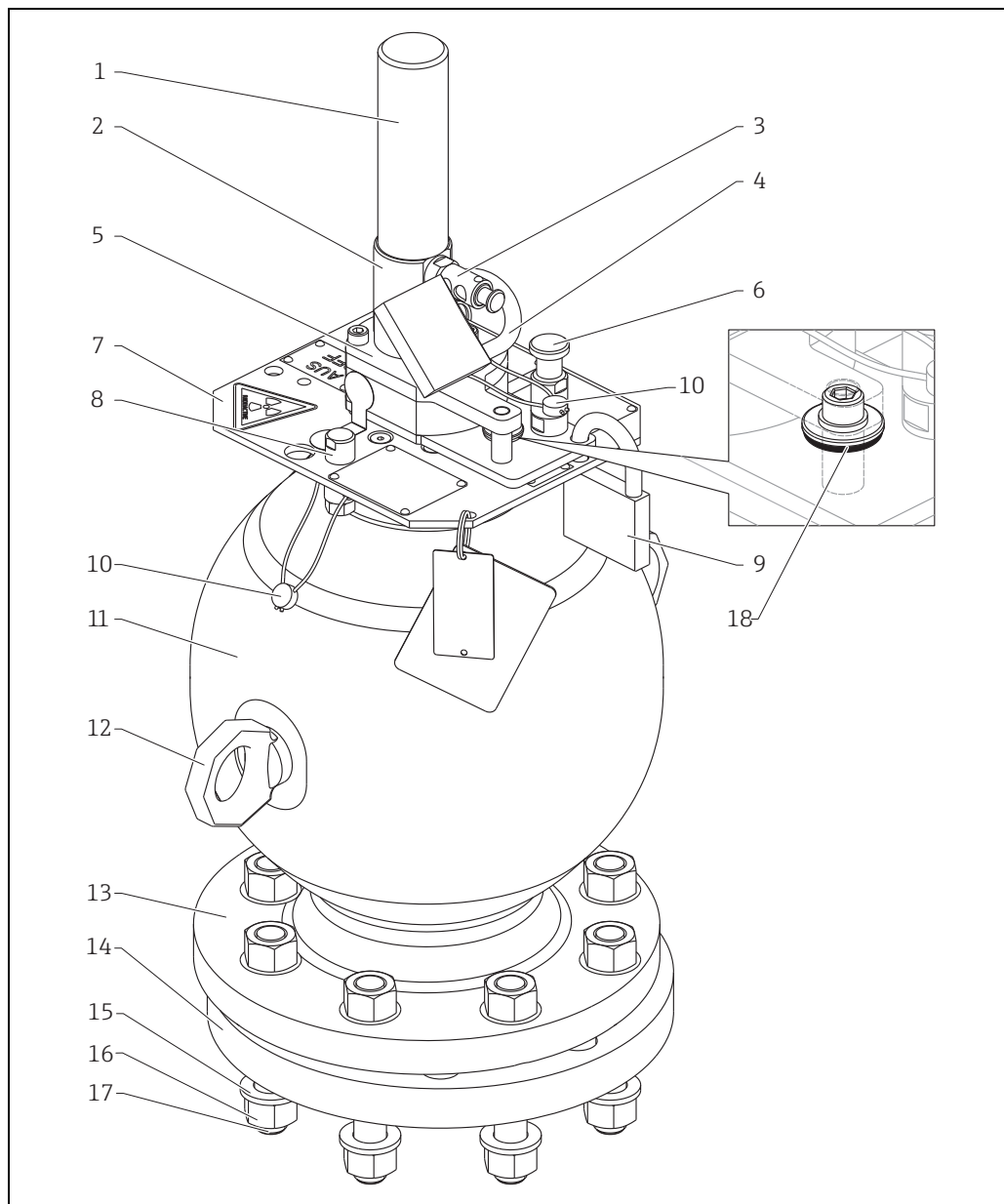
A0019247

寸法単位: mm (in)

L 最大 30000 mm (1181 in)

* 偏心 9.5 mm (0.37 in)

コンポーネント

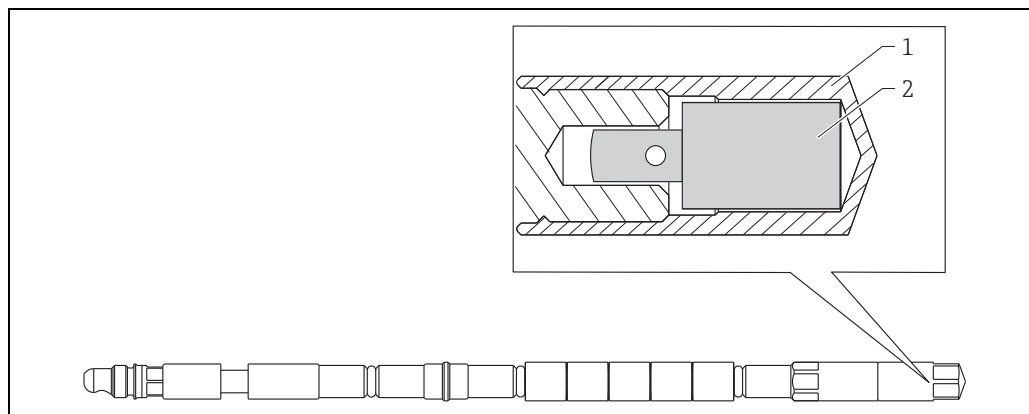


A0019248

- | | | | |
|---|-------------------------|----|--|
| 1 | 保護キャップ | 10 | シール |
| 2 | シリンダ | 11 | 鉛シールド付き容器 |
| 3 | ロックボルト 1 番 | 12 | リングアイレット |
| 4 | 南京錠 2 番 (オプションモデル C のみ) | 13 | フランジ |
| 5 | 回転インサート | 14 | アダプタおよびセンターリングフランジ |
| 6 | ロックボルト 2 番 | 15 | ワッシャ |
| 7 | 表示プレート | 16 | ナット M16 |
| 8 | 止めピン | 17 | ネジ込みボルト M16x105 (144 Nm (106.20 lbf ft)) |
| 9 | 南京錠 1 番 | 18 | リファレンス O リング ²⁾ |

2) リファレンス O リングは、腐食性の測定物による損傷を確認するために使用します。リファレンス O リングの状態が、線源容器内部のシールの状態を示す指標となります。

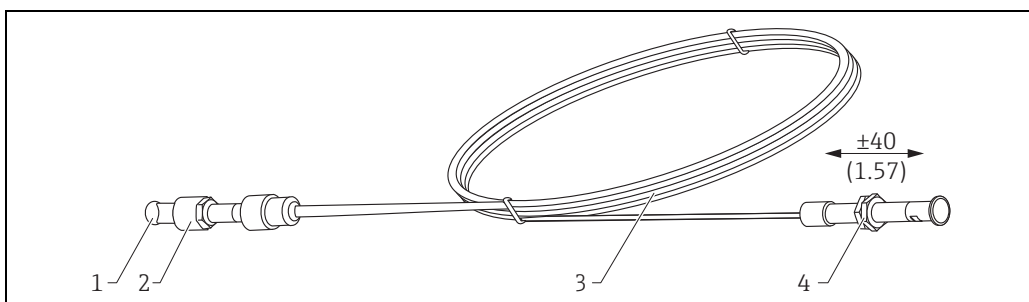
線源ホルダロッド



A0019387

- 1 放射線源の保護キャップ
2 放射線源

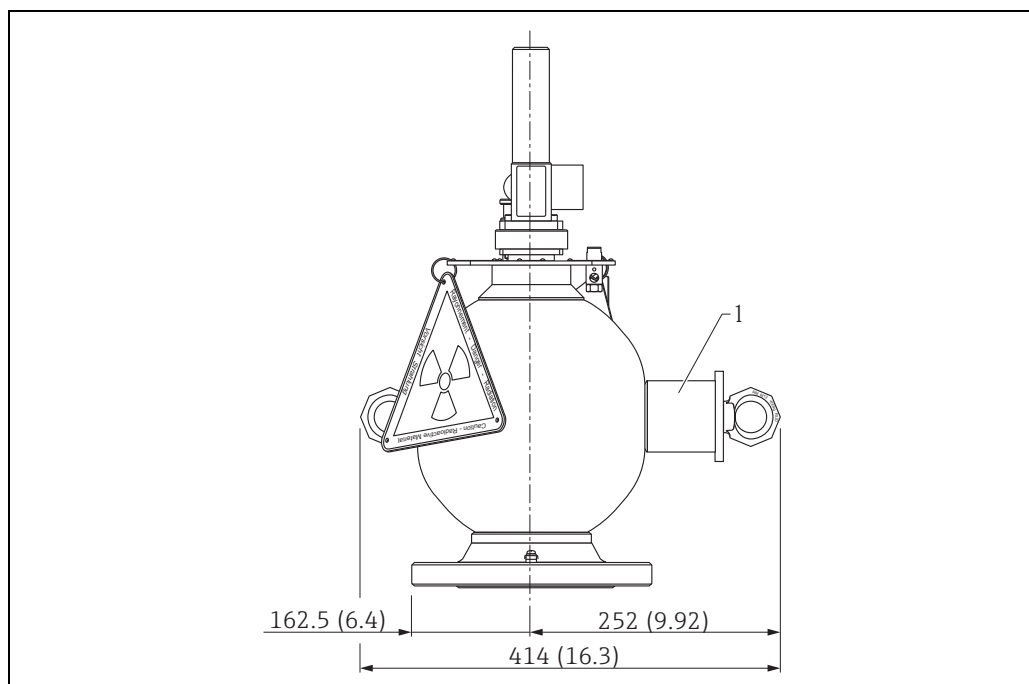
フレキシブル伸長エレメント



A0019388

寸法単位：mm (in)

- 1 ボールヘッド
2 ロックスリーブ、ネジ込み可（ボールヘッド接続後）
3 フレキシブル伸長エレメント
4 カウンタナット（放射線源の位置の微調整用）

オプション：
「耐火性」追加機能

A0019389

寸法単位：mm (in)

- 1 補償室

質量

コンポーネント	質量
FQG63 (回転インサート付き、アダプタフランジなし) 耐火性仕様	最大 87 kg (191.84 lbs) 最大 88 kg (194.04 lbs)
アダプタフランジ (ネジ込みボルトおよびナット付き)	最大 10 kg (22.05 lbs)
伸長ロープ (4 m (13 ft) ロープ)	約 1 kg (2.21 lbs)
伸長ロープ (30 m (98 ft) ロープ)	最大 2.5 kg (5.51 lbs)

材質

コンポーネント	材質
回転インサートおよび内部部品	SUS 316L 相当 (1.4404/1.4435)
表示プレート	SUS 316L 相当 (1.4404)
ハウジングおよびフランジ	SUS 316L 相当 (1.4404/1.4435)
表面保護	PUR 2K テクスチャーペイント RAL 1003
遮蔽材質	鉛
南京錠 ▪ 本体 ▪ U字型金具	真鍮 硬化鋼
接地接続	ネジ: A4、スプリングワッシャ: A4、クランプ: SUS 304 相当 (1.4301)、ブラケット: SUS 316L 相当 (1.4404)
銘板	A2 (1.4301)
警告表示	A2 (1.4301)
溝付きドライブスタッド	A2
線源ホルダロッド	SUS 316L 相当 (1.4404/1.4435)
線源ホルダロープ 伸長ロープ	2.4602 (アロイ C22) 2.4602 (アロイ C22)
ガスケット	FKM
ネジ込みボルト	A4 (SUS 316L 相当)
ナット	
ワッシャ	

ロック装置

南京錠またはロックボルト (機器バージョンに応じて異なります) により、「ON」または「OFF」位置に固定することができます。

納入範囲

- 線源容器 FQG63
- 放射線源 (オプション: 線源格納済み)
- フレキシブル伸長エレメント
- アダプタおよびセンタリングフランジ (ネジ込みボルト、ナット、ワッシャ付き)
- 放射線警告表示
- 技術仕様書 / 取扱説明書: TI00446F

注記

アクセサリ (ユーザー側で用意してください):

- ▶ フランジ (DN 100 PN16 または ANSI 4" 150 lbs)
- ▶ 二重壁保護パイプ (内側の保護パイプは取外し可能)
- ▶ 2 × シール (厚さ: 約 1.5 ~ 3 mm (0.06 ~ 0.12 in))
(最高プロセス温度に注意してください。→ 14 ページ)

周囲条件

周囲温度 操作部（表示プレートの上）：-52 ~ +120 °C (-62 ~ +248 °F)
フランジ：-52 ~ +200 °C (-62 ~ +392 °F)

プロセス温度 -52 ~ +400 °C (-62 ~ +752 °F)

注記

放射線源の温度範囲

- ▶ 放射線源は、その許容温度範囲に関して、線源容器の動作温度および動作時のプロセス温度に適合する必要があります。
- ▶ 使用する線源カプセルの許容動作温度が上記のプロセス温度範囲を下回る場合は、プロセス温度を線源の許容動作温度に制限する必要があります。
- ▶ 公称動作温度範囲については、技術仕様書 (TI00439F) を参照してください。Endress+Hauser が提供していない線源については、その線源のデータシートで温度定格を確認してください。

周囲圧力 大気圧

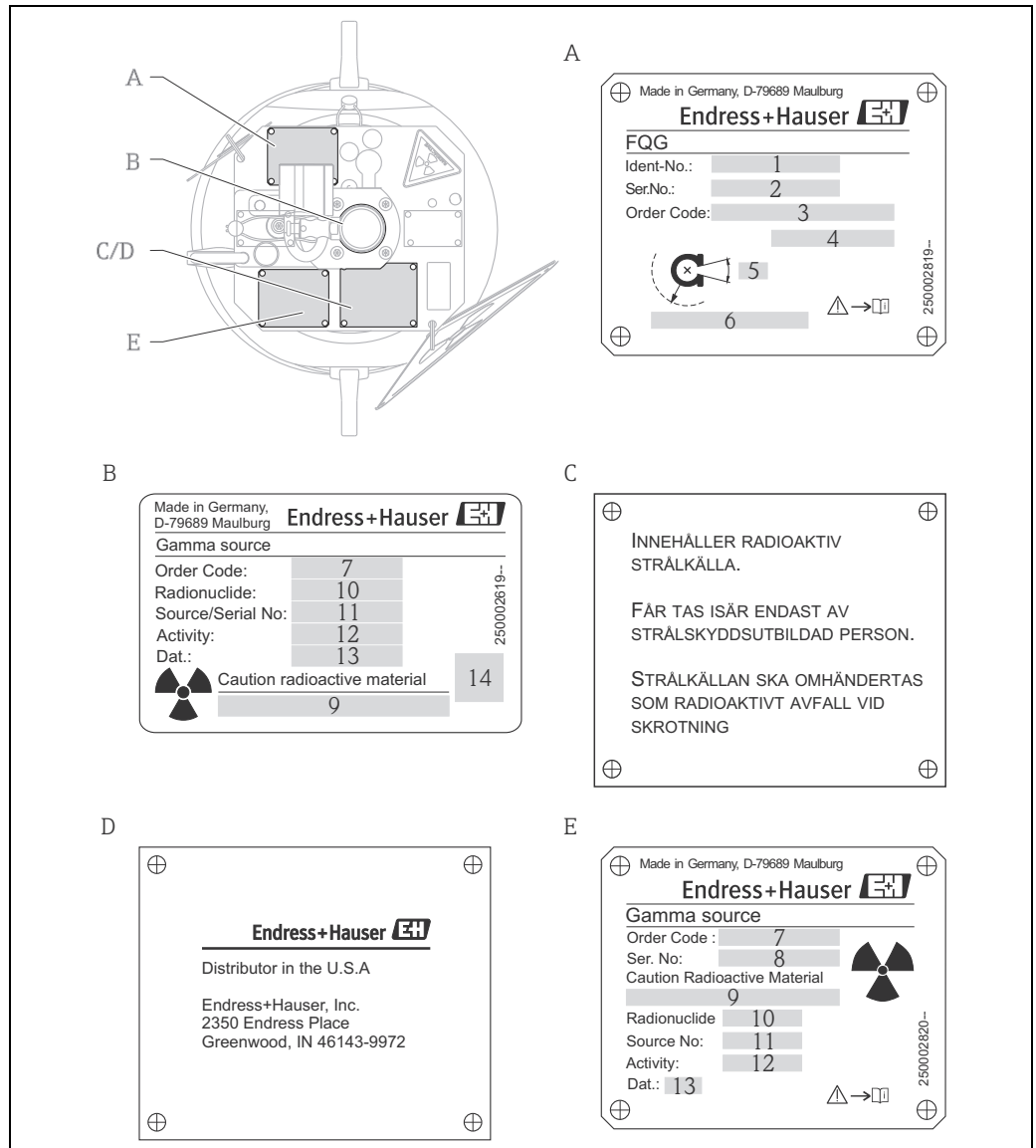
耐振動性および耐衝撃性

- DIN EN 60068-2-64 テスト Fh ; 10 ~ 2000 Hz ; 1 g²/Hz
- IEC 60068-2-27 試験 Ea ; OFF 位置で衝撃 30 g (18 ms)

耐火性 耐火仕様（仕様コード 670「追加機能」、オプションモデル「WE」）：
30分、+821 °C (+1510 °F) 時

識別表示

銘板



- A 線源容器の銘板
 B 放射線源の銘板
 C スウェーデンまたはノルウェー専用の追加標識 (例)
 D NRC ライセンス (オプション) の追加銘板
 仕様コード 010 「ライセンス」、オプションモデル AE 「NRC 機器登録 + 拭き取り試験、米国」のみ
 E 放射線源の追加銘板
- 1 線源容器の ID 番号 (簡略版オーダーコード)
 2 線源容器のシリアル番号
 3/4 製品構成に基づいた線源容器のオーダーコード (→ 42 ページ)
 5 放射角度 (線源容器内の場合は無効、ON 位置で 360° 放射)
 6 表面からの規定距離における局所線量
 7 放射線源の Endress+Hauser 社内オーダーコード
 8 放射線源の Endress+Hauser 社内シリアル番号
 9 (必要に応じて) 「Hochradioaktive Strahlenquelle」のマーク (ドイツの法規制に準拠)
 10 「Cs137」または「Co60」
 11 線源カプセルのシリアル番号 (線源追跡用 (必要に応じて))
 12 放射能 (単位: MBq または GBq)
 13 日付 (月/年)
 14 データマトリクスコード (オプション)

注記

銘板に記載される規定距離における局所線量は OFF 位置のもので、これは最悪条件での推定値に基づいており、放射線源強度の生成時の変動値および計測機器の許容値が考慮されています。したがって、この値は所定の減衰係数 (→ 8 ページ) で計算できる局所線量とは少し異なる場合があります。

設置

納品内容確認

線源容器は、放射線源のタイプ A 包装 (IATA 規定) として使用できます。輸送時には、発泡梱包材により保護されます。

梱包の寸法：380 x 380 x 600 mm (15 x 15 x 23.6 in)

注記

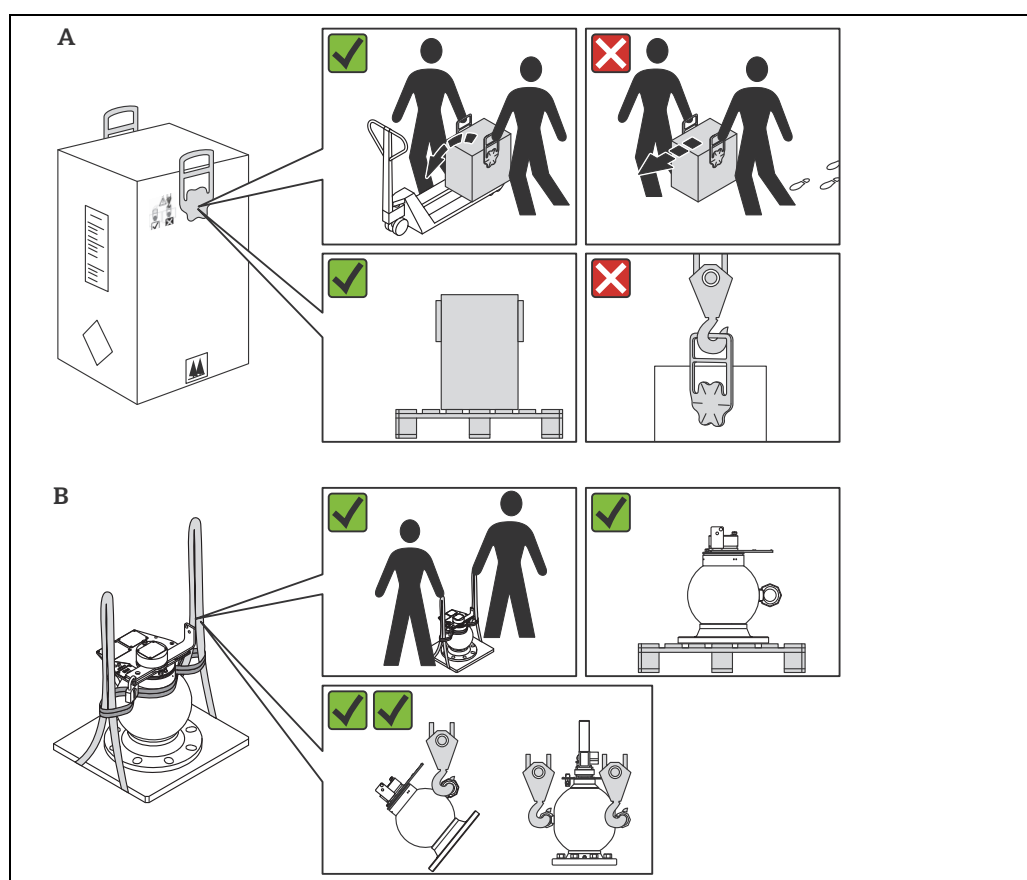
発泡梱包材は一般の家庭廃棄物として処理できます。

輸送

▲ 警告

外装の取外し前と取外し後の線源容器の輸送

- ▶ 下図に従って線源容器を輸送してください。
- ▶ 環状ストラップを使用する場合は、吊下げ点が線源容器の重心の上になるようにしてください。そのため、追加のストラップを使用して線源容器の揺れや傾きを防止します。



A0022393

A 外装あり
B 外装なし

取付けに関するヒント

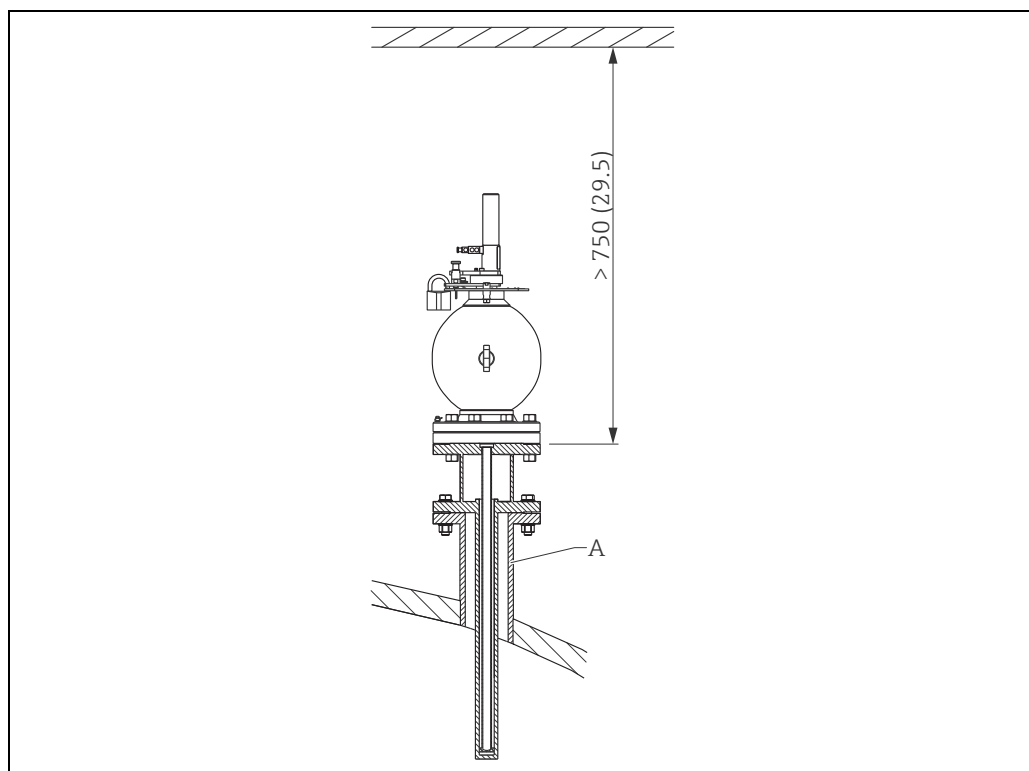
線源容器はノズルを使用して、(非加圧およびプロセスに非接触の状態) タンクまたはパイプのフランジに取り付けます。

ユーザー側で事前に二重壁保護パイプを用意する必要があります。

▲ 注意

取付け時の注意事項

- ▶ 放射線源の取付け、取外し、交換などのあらゆるメンテナンス作業については、地域の規制または取扱許可に準拠した放射線取扱いに関する特別な訓練を受けた管理担当者のみが実施できます。これが取扱許可で許容されることを確認してください。地域の条件に従う必要があります。
- ▶ すべての作業は可能な限り迅速かつ放射線源からできるだけ距離を取って実施する必要があります(遮蔽!)。また、適切な安全対策(封鎖措置など)を講じて、起こり得る危険性から作業員を保護することも必要です。
- ▶ 取付け/取外しを行うことができるのは、スイッチが「OFF」位置にあり、南京錠で固定されている場合のみです。
- ▶ 線源容器の質量を考慮してください(最大 87 kg (191.84 lbs))。
- ▶ ユーザー側でシールドを用意してください(ON/OFF 切替時にオペレータを放射線から保護するため)
- ▶ 取付フランジ上方に必要な間隔: >750 mm (29.5 in)

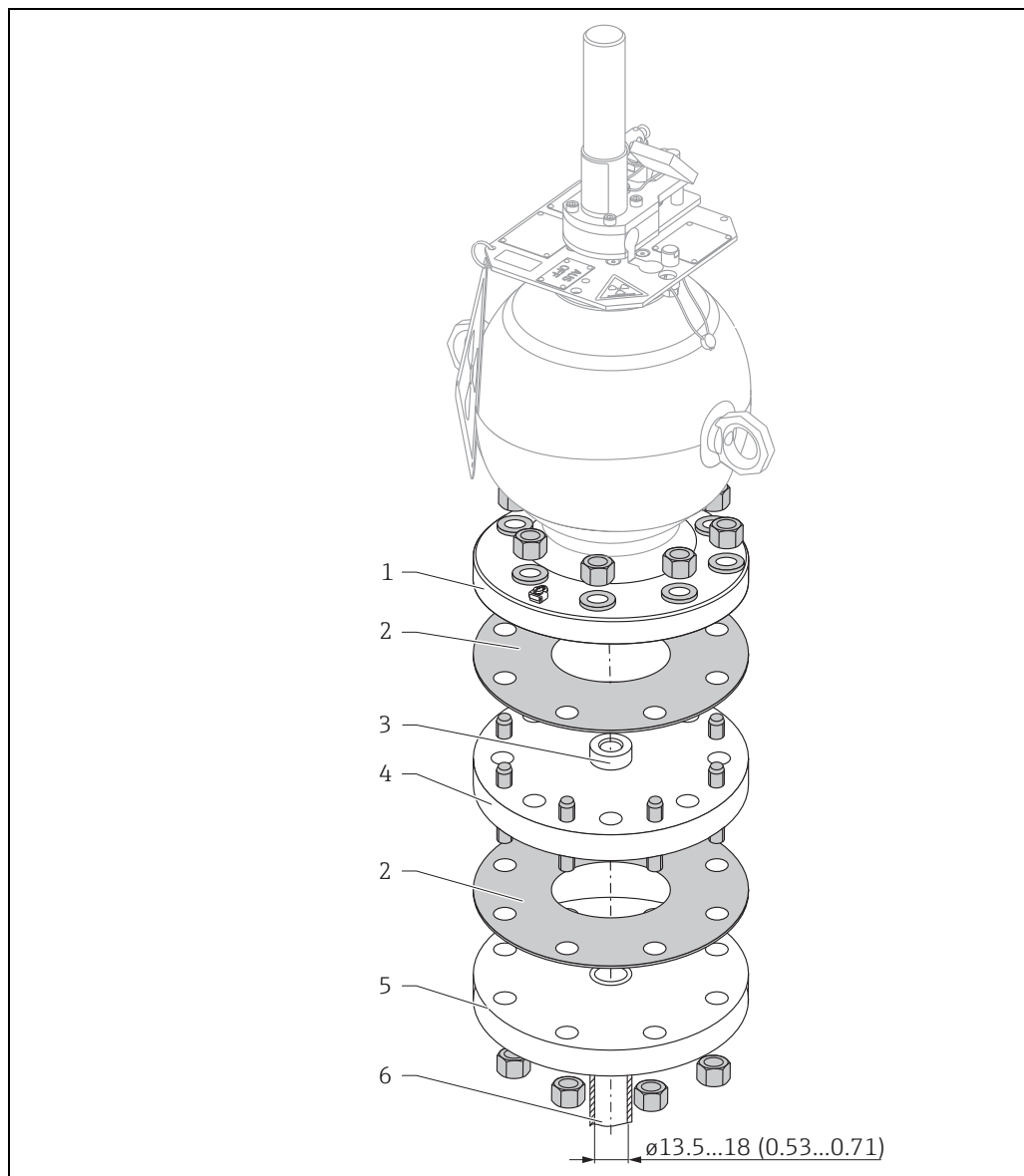


A0019393

寸法単位: mm (in)

A ユーザー側で用意したシールド: スチール(例: 30 ~ 50 mm (1.18 ~ 1.97 in)) または鉛(例: 15 ~ 30 mm (0.59 ~ 1.18 in))

線源容器の取付け



A0019394

寸法単位：mm (in)

- 1 取付フランジ
- 2 2×シール (ユーザー側で用意してください)
- 3 センタリングガイド (溶接)
- 4 アダプタ / センタリングフランジ
- 5 タンクフランジ (ユーザー側で用意してください)
- 6 二重壁保護パイプ：内径 $\phi 13.5 \sim 18$ mm (0.53 ~ 0.71 in) (ユーザー側で用意してください)

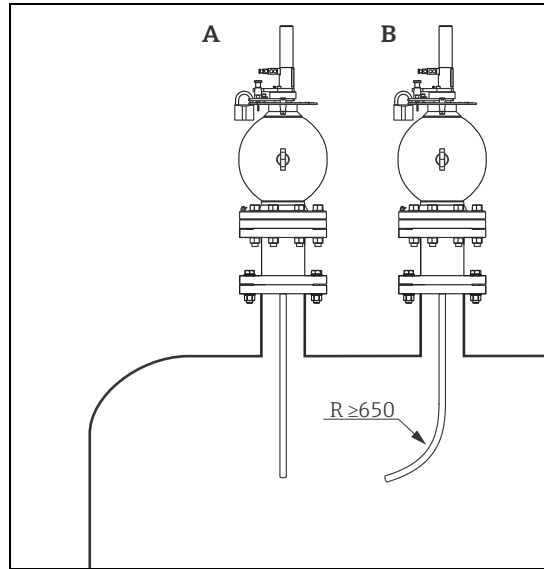
1. アダプタ / センタリングフランジ (4) をシール (2) と一緒にタンクフランジ (5) に取り付けます。センタリングガイド (3) を線源容器の方向に向けます (図を参照)。

▲ 注意

アダプタ / センタリングフランジ (4) の位置をタンクフランジ (5) に合わせます。センタリングフランジの穴を保護パイプ (6) の中心に正確に配置してください。

2. アダプタ / センタリングフランジとシールをタンクフランジに固定し、8本のネジ込みボルト (M16) をセンタリングフランジに半分までネジ込み、六角ナットを取り付けて締め付けます¹⁾。
 3. 線源容器をシール (7) と一緒にアダプタ / センタリングフランジ上に配置します。センタリングガイドと取付フランジの長穴により、放射チャンネルを保護パイプ上に正確に配置することができます。
 4. 六角ナットを使用して取付フランジをアダプタ / センタリングフランジとタンクフランジに固定します¹⁾。
- 1) トルク：約 146 Nm (107.68 lbf ft)、SW24/AF24、シールの特性値に注意してください。

設置例



上方からの設置

例 A :

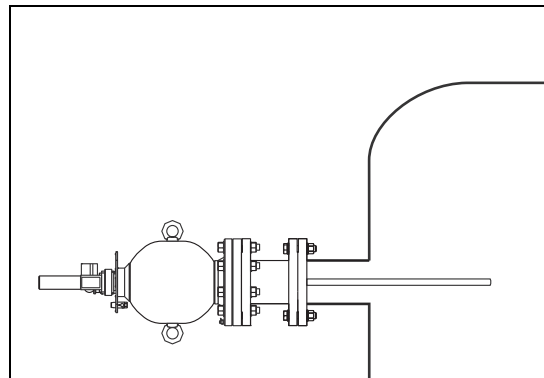
- ストレート、二重壁保護パイプ
- 内径：
ø13.5 ~ 18 mm (0.53 ~ 0.71 in)

例 B :

- 湾曲保護パイプ
- 内径：
ø15 ~ 18 mm (0.59 ~ 0.71 in)
- 曲げ半径 ≥ 650 mm (25.6 in)

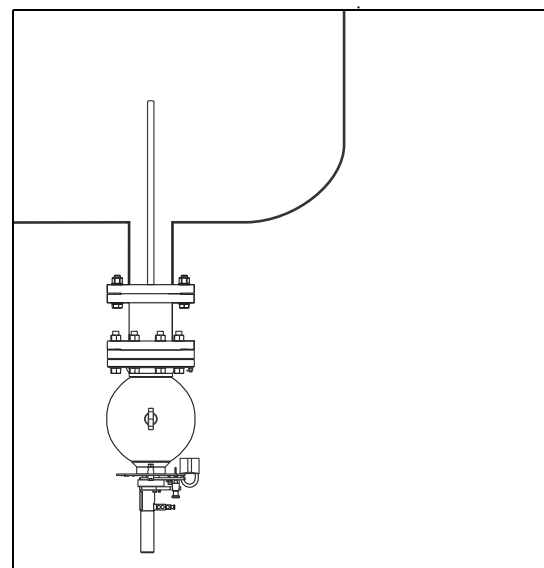
寸法単位 : mm (in)

A0019395



側面からの設置

A0019396



下方からの設置

最大設置長 4,000 mm (157 in)

A0019397

▲ 注意

機械的歪みの可能性がある場合は、二重壁保護パイプを固定する必要があります。

耐火性仕様の取付方向：
側面設置の場合

取付方向 A（補償室は上部、推奨）

線源容器の上部に補償室が取り付けられています。火災が発生した場合、熔融鉛が上方に膨張して逆流します。

注記

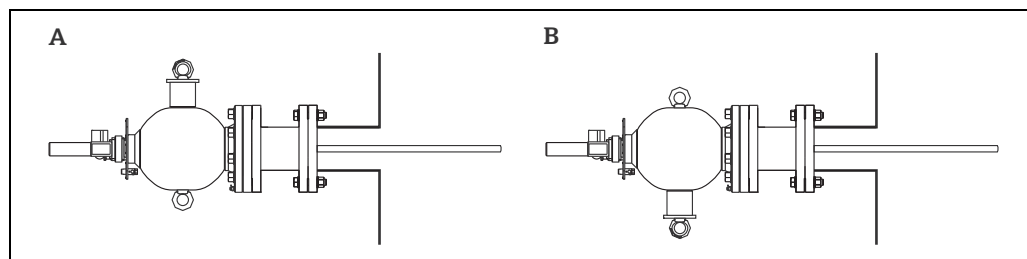
火災の後、容器の上部の遮蔽度がわずかに低下します。

取付方向 B（補償室は下部、非推奨）

線源容器の下部または側面に補償室を取り付けることができます。火災が発生した場合、補償室は液化した鉛で満たされます。

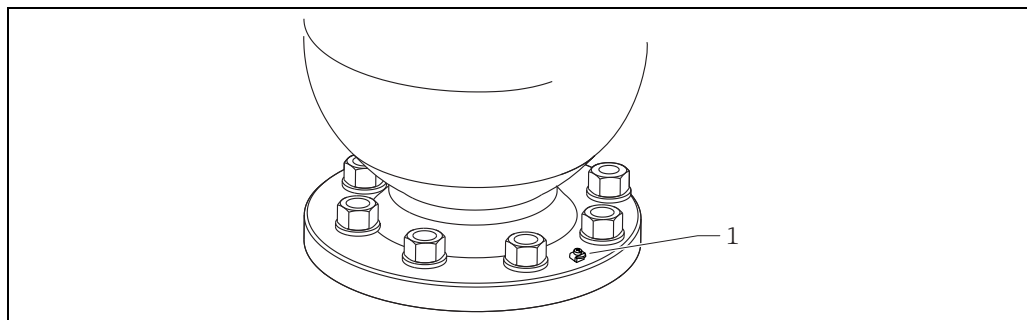
注記

火災の後、容器の上部の遮蔽度が大幅に低下します。



A0019398

接地接続



A0019399

1 接地端子

線源容器はプラントの電位平衡システムに統合する必要があります（→ 4 ページ、「危険場所」も参照）。

設置状況の確認

局所線量の測定

取付および線源容器の設置後に、線源容器、ディテクタ、プロセス容器の周囲の局所線量を測定する必要があります。

▲ 注意

設置状況によっては、散乱により放射範囲外にも放射されることがあります。このような場合は、追加の鉛または鋼製シールドを使用して遮蔽する必要があります。すべての規制区域と排除区域に無許可での立ち入りを禁止する表示やマークを付けてください。

プロセス容器内で作業する場合の注意事項

▲ 注意

ユニットを正しく取り付け後に、空のタンクの規制区域を測定する必要があります。必要に応じて、この区域を封鎖し、標識を付けてください。タンクの内部空間への入口がある場合は、これを封鎖して「放射能」標識を貼付する必要があります。担当の放射線防護管理者がすべての安全規制確認を完了するまで、立ち入りは許可されません。

タンクの内外でメンテナンス作業が必要な場合は、必ず放射をオフにしてください。

操作

放射線のスイッチを入れる場合の安全上の注意事項

- 放射線ビームのスイッチをオンにする前に、照射領域内またはタンク内に作業員がいないことを確認してください。
- 放射線ビームをオンに切り替える作業は、必ず特別な訓練を受けた作業員が実施してください。
- 必ず所定の手順で作業を実施してください。
- スイッチ ON/OFF の切替時にタンクまたはパイプ内部が高温の場合は、保護手袋を着用してください。

▲ 警告

火傷を負う危険性があります。

注記

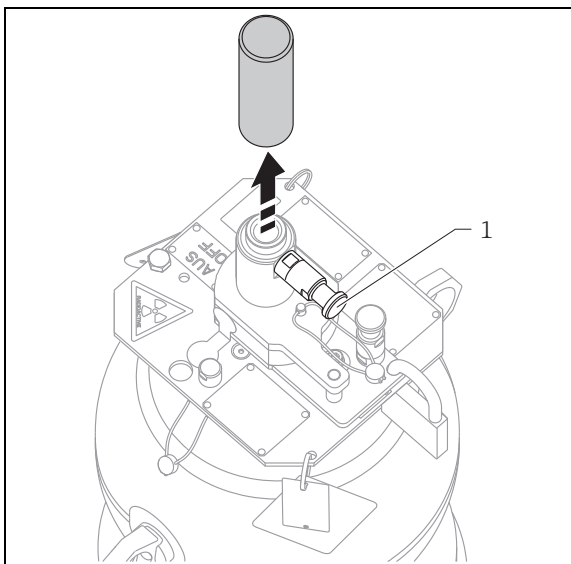
個々の手順の実行時には、ロックボルトが正しくはまっていることを確認してください。

スイッチ状態の読取り

- 放射線 ON
「EIN - ON」の標示を目視確認できます。
- 放射線 OFF
「AUS - OFF」の標示を目視確認できます。

放射線のスイッチオン

仕様コード 020 ; オプション B 「回転式ブラケット + ロックボルト ON + 南京錠固定 OFF」

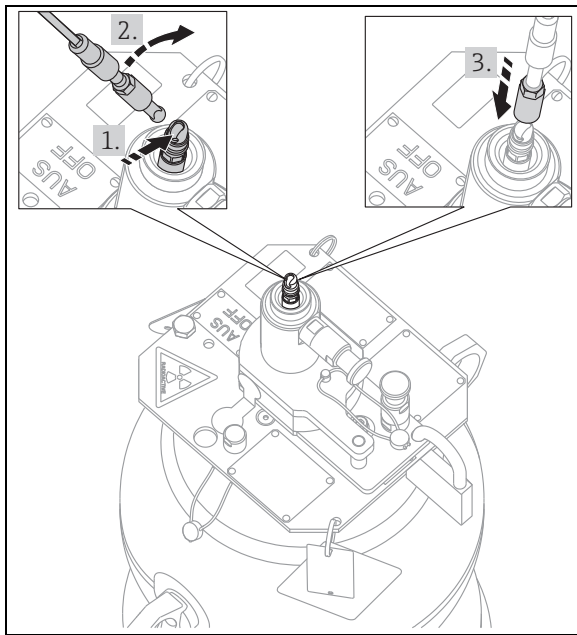


1. 保護キャップを外します。

▲ 警告

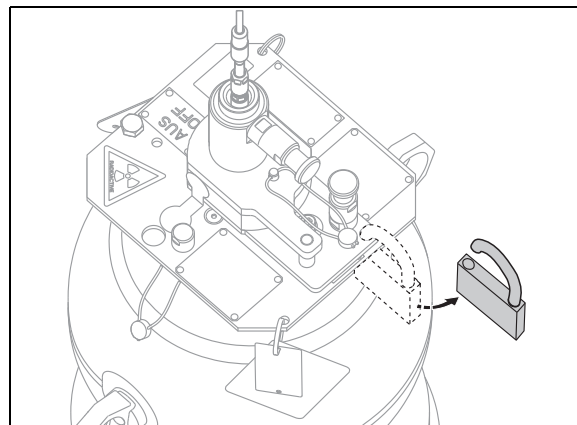
ボルト (1) を動かさないでください。これを動かすと、線源ホルダが制御不能な状態になり保護パイプ内に落下する可能性があります。

A0019400



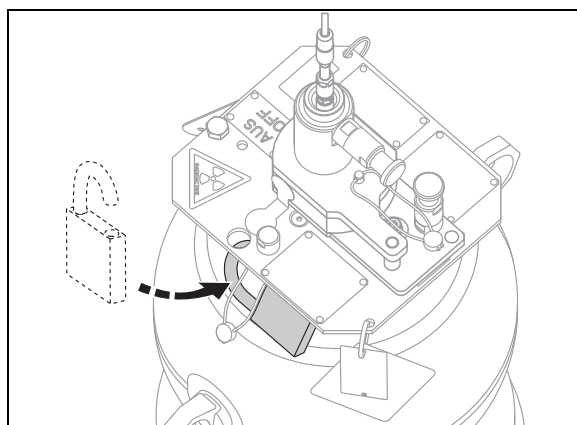
A0019401

2. フレキシブル伸長エレメントをボールヘッドに接続し、安全スリーブを停止位置まで締め付けます。



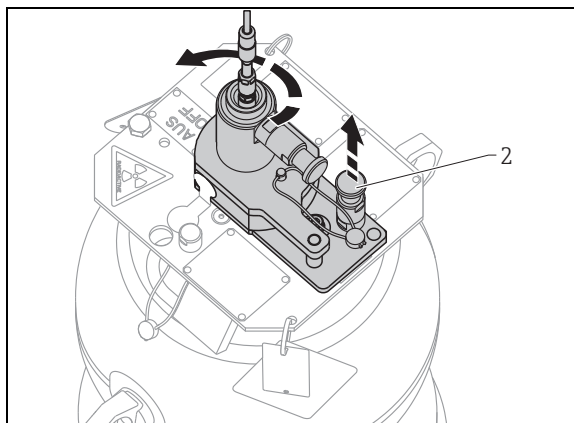
A0019402

3. 南京錠を取り外します。

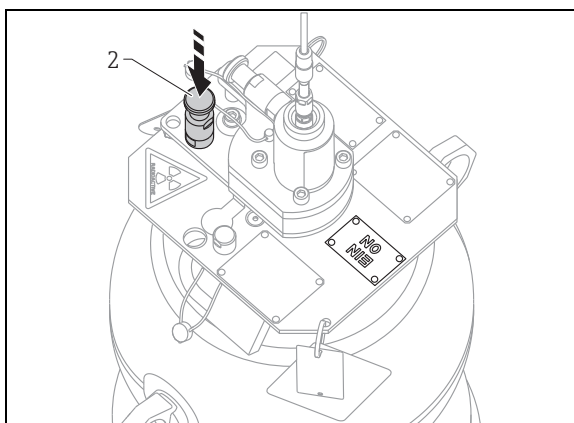


A0019403

4. 南京錠を保管するため、これを所定の位置に引っかけてロックします (盗難防止)。



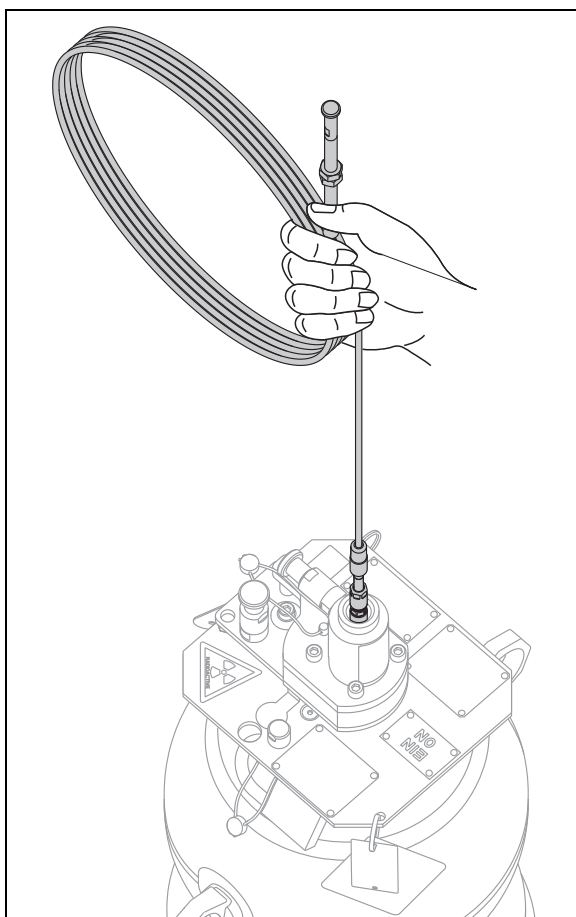
5. ロックボルト (2) を引き抜き、回転インサートを反時計方向に 180° 回転させます。



6. ロックボルト (2) を「ON」位置にカチッとはめます。ボルトが正しくはまっていることを確認してください。

注記

位置は目視可能な標示（「ON」または「OFF」）によって示されます。現在無効な標示は回転インサートで覆われています。

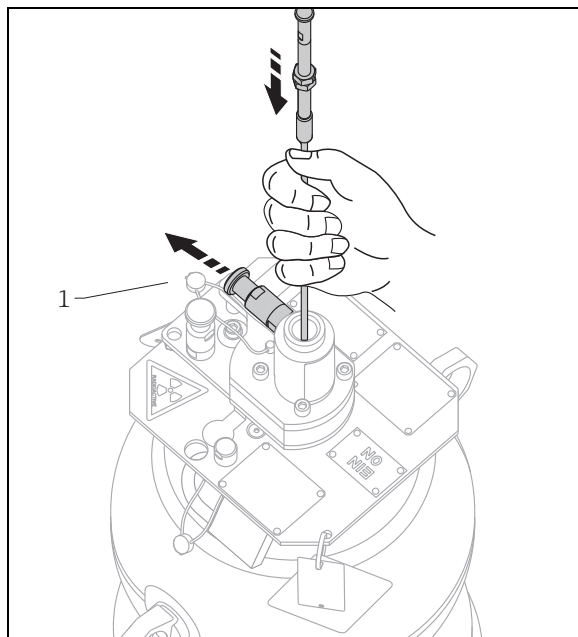


▲ 注意

以下の手順を実行する場合、常にフレキシブル伸長エレメントをしっかり保持してください。

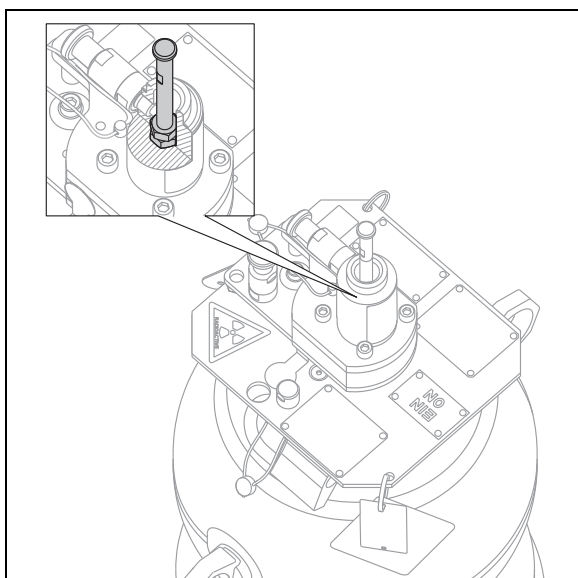
▲ 警告

上下逆に設置する場合は、手順 9（保護キャップの取付前）が完了するまでは、フレキシブル伸長エレメントがタンクに逆戻りしないよう常に固定しておく必要があります。



A0019407

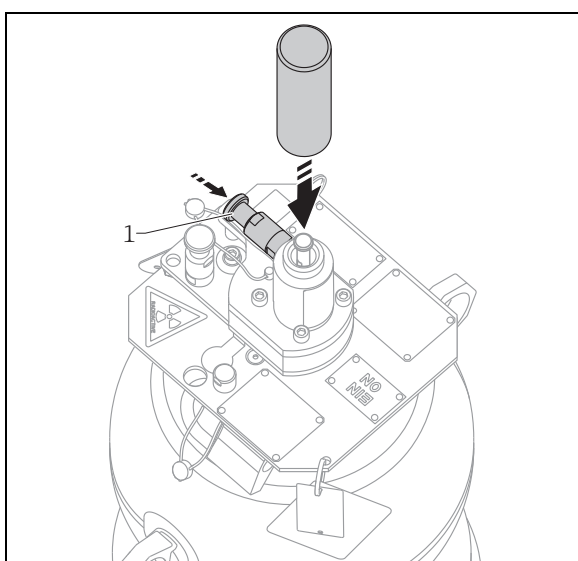
7. ロックボルト (1) を外側に引き抜いてロック機構を解除し、ボルトを引き抜いた状態を保持します。フレキシブル伸長エレメントを線源容器内にゆっくりとスライドさせます。



A0019408

8. 2 個のカウンタナットを使用して放射線源を最適な位置に調整し、その位置に固定することができます (+/- 40 mm)。ナットの調整が完了したら、これを締め付ける必要があります。

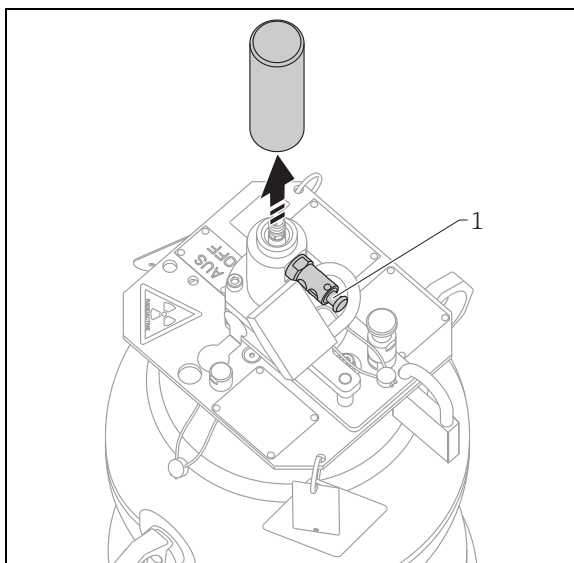
トルク : 12 Nm (8.85 lbf ft)



A0019409

9. ロックボルト (1) を「ON」位置にカチッとはめます。ボルトが正しくはまっていることを確認してください。保護キャップを取り付けて停止位置まで締め付けます。

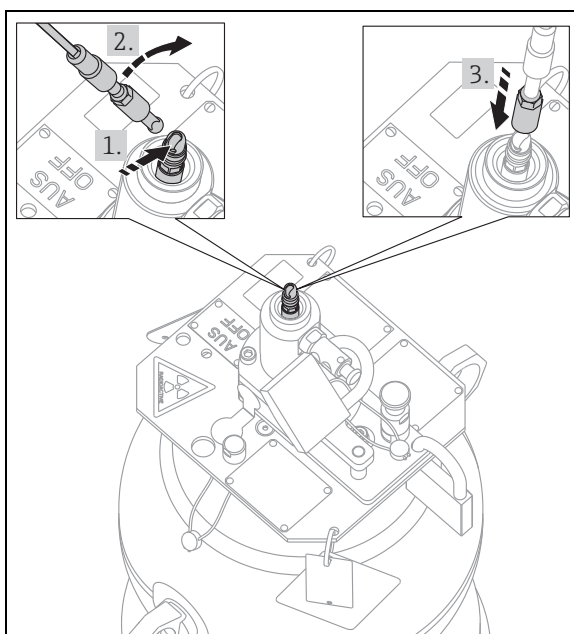
仕様コード 020 ; オプション C 「南京錠固定 ON/OFF + 回転式ブラケット」



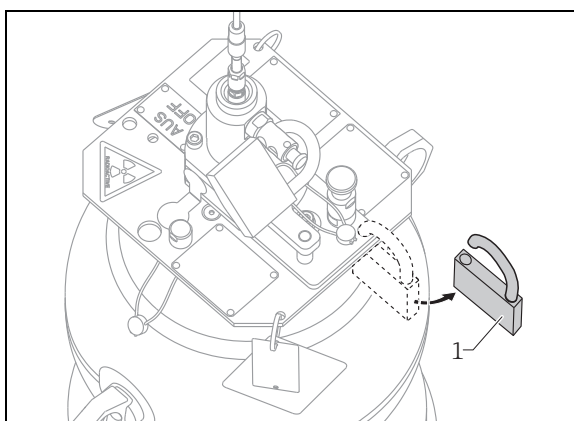
1. 保護キャップを外します。

▲ 警告

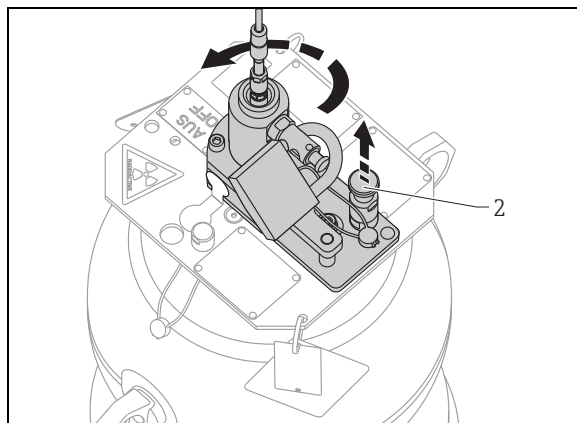
ボルト (1) のロックを解除しないでください。ロックを解除すると、線源ホルダロッドが制御不能な状態になり保護パイプ内に落下する可能性があります。



2. フレキシブル伸長エレメントをボールヘッドに接続し、安全スリーブを停止位置まで締め付けます。

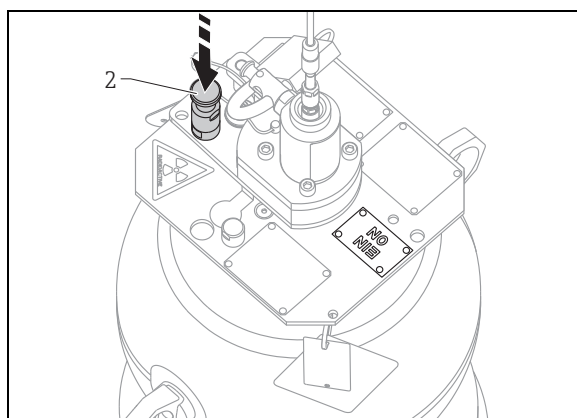


3. 南京錠 (1) を外します。



A0019413

4. ロックボルト (2) を引き抜き、回転インサートを反時計方向に 180° 回転させます。

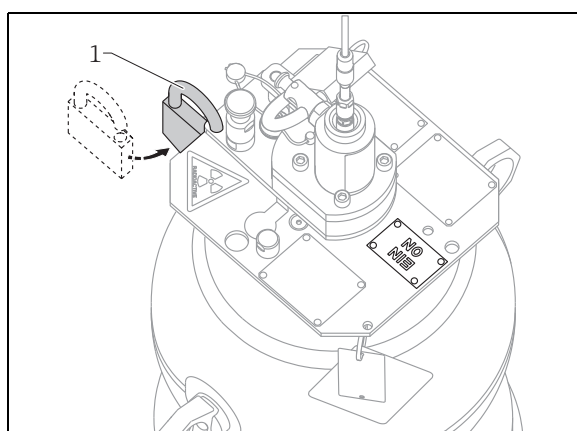


A0019414

5. ロックボルト (2) を「ON」位置にカチッとはめます。ボルトが正しくはまっていることを確認してください。

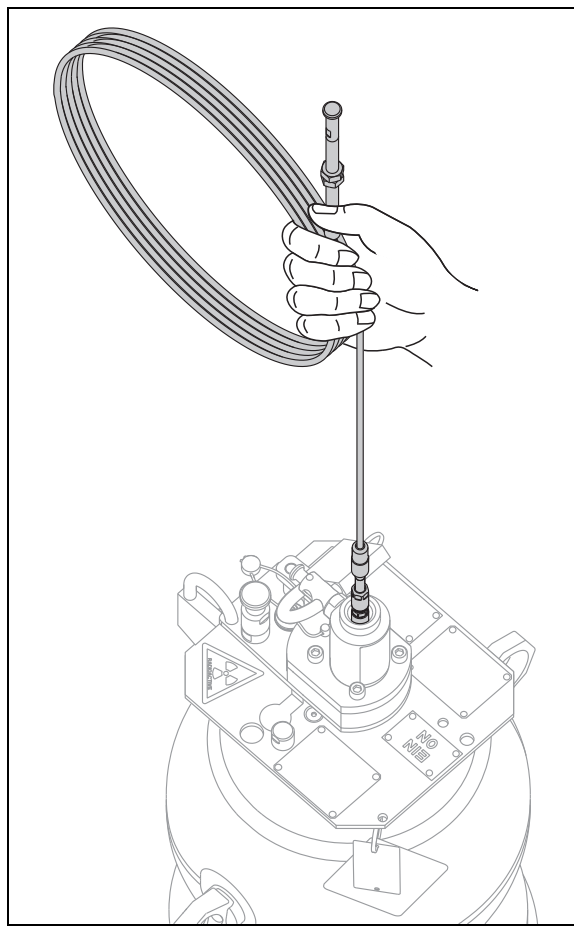
注記

位置は目視可能な標示 (「ON」または「OFF」) によって示されます。現在無効な標示は回転インサートで覆われています。



A0019415

6. 指定された位置で南京錠 (1) を使用して「ON」位置に固定します。



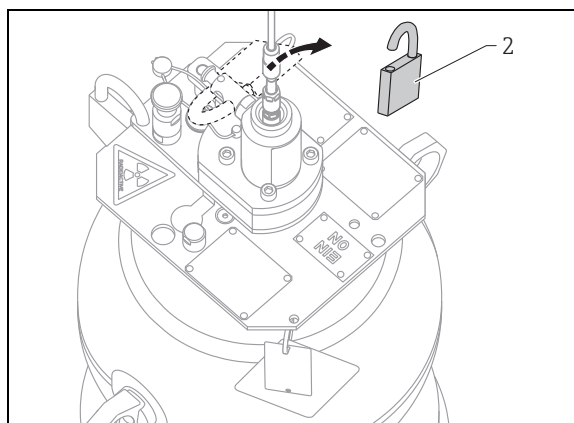
A0019416

▲ 注意

以下の手順を実行する場合、常にフレキシブル伸長エレメントをしっかり保持してください。

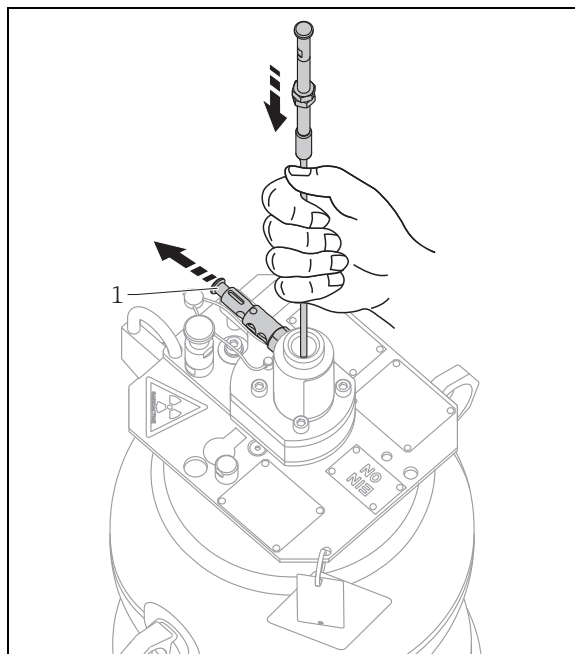
▲ 警告

上下逆に設置する場合は、手順 12 (保護キャップの取付前) が完了するまでは、フレキシブル伸長エレメントがタンクに逆戻りしないよう常に固定しておく必要があります。



A0019417

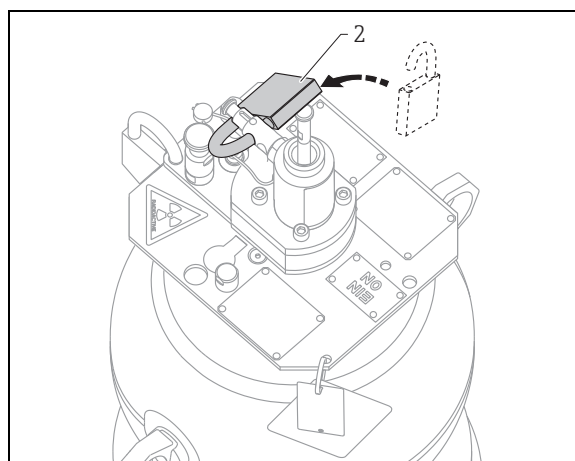
7. 南京錠 (2) をロック機構から取り外します。



A0019418

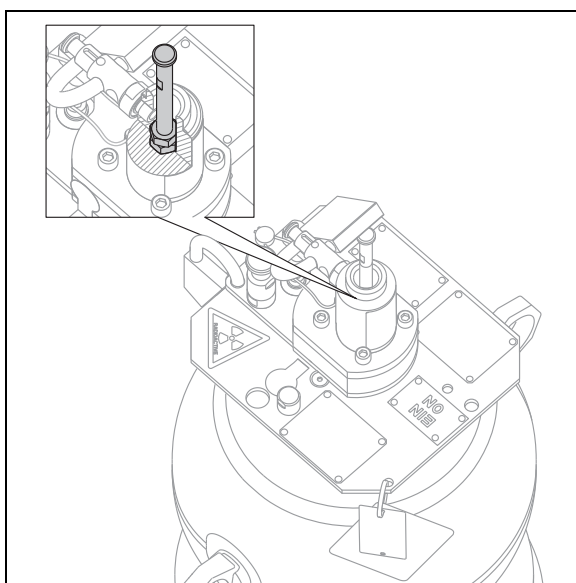
8. ロックボルト (1) を外側に引き抜いてロック機構を解除し、ボルトを引き抜いた状態を保持します。

フレキシブル伸長エレメントを終端位置に達するまで線源容器内にゆっくりとスライドさせます。



A0019419

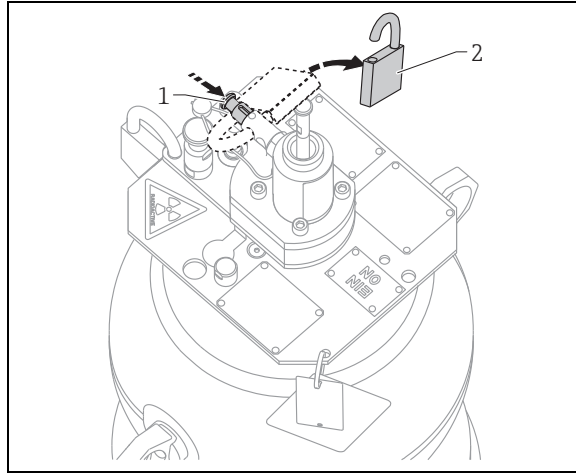
9. 南京錠 (2) の紛失防止のため、ロック機構の 2 つ目の外側の穴に南京錠を引っかけます (南京錠を施錠しないでください)。



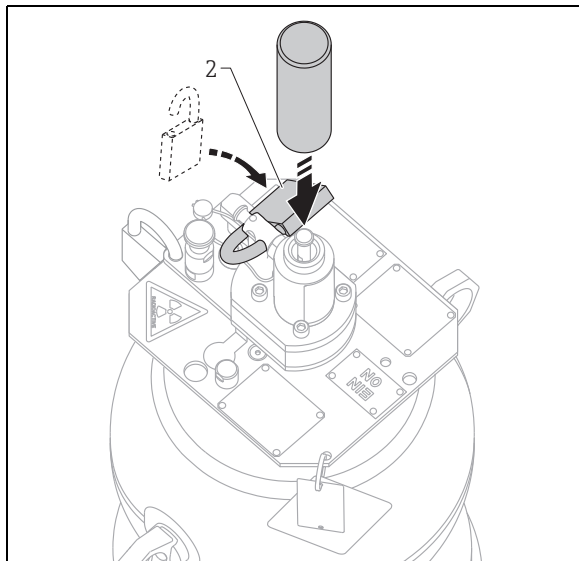
A0019420

10. 2 個のカウンタナットを使用して放射線源を最適な位置に調整し、その位置に固定することができます (+/- 40 mm)。ナットの調整が完了したら、これを締め付ける必要があります。

トルク : 12 Nm (8.85 lbf ft)



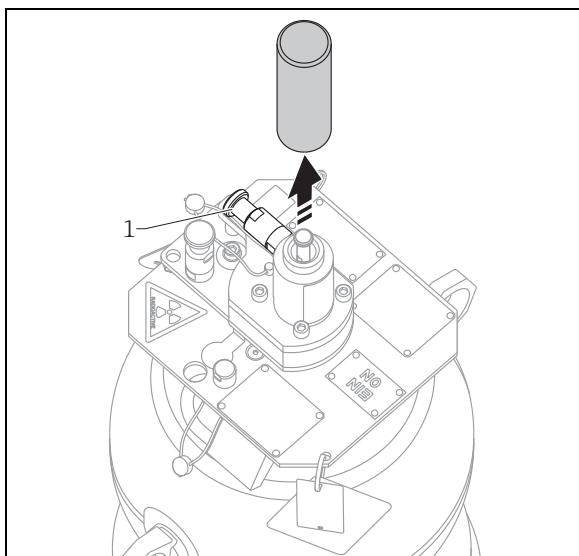
11. 南京錠 (2) を外します。
ロックボルト (1) を停止位置まで挿入します。



12. 南京錠 (2) を1つ目の内側の穴に引っかけして施錠します。保護キャップを取り付けて停止位置まで締め付けます。

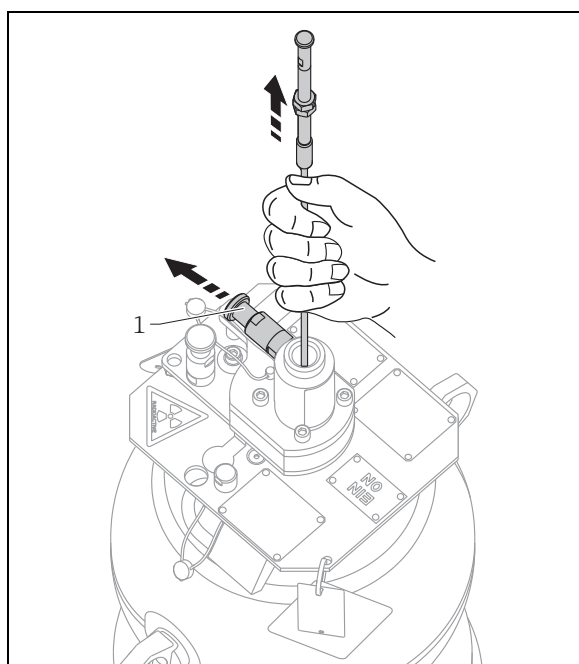
放射線のスイッチオフ

仕様コード 020 ; オプション B 「回転式ブラケット + ロックボルト ON + 南京錠固定 OFF」



A0019732

1. 保護キャップを外します。



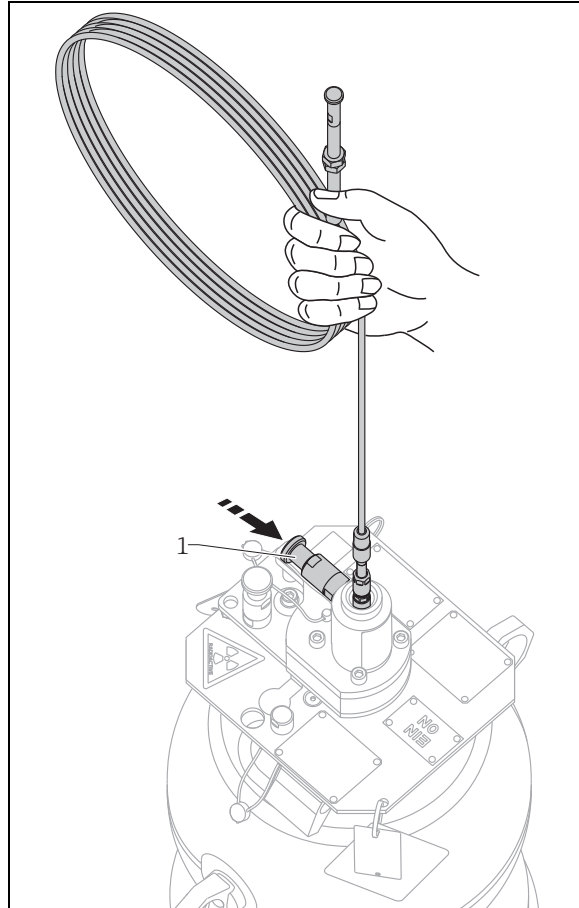
A0019733

2. ロックボルト (1) を外側に引き抜いてロック機構を解除し、ボルトを引き抜いた状態を保持します。

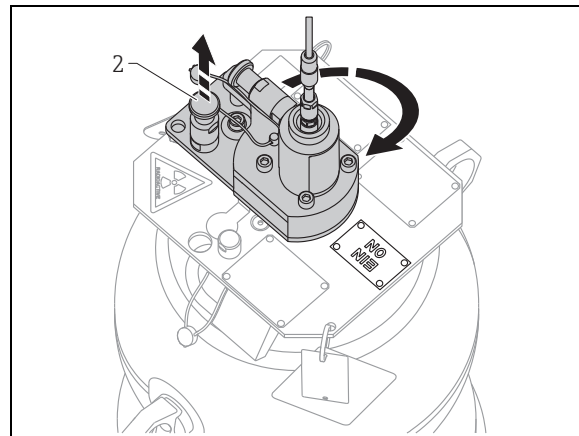
線源容器からフレキシブル伸長エレメントを停止位置までゆっくりと引き抜きます。

▲ 警告

上下逆に設置する場合：
ロックボルトを緩めるときに、ロープと放射線源が滑り出してしまうように、しっかりと固定してください。



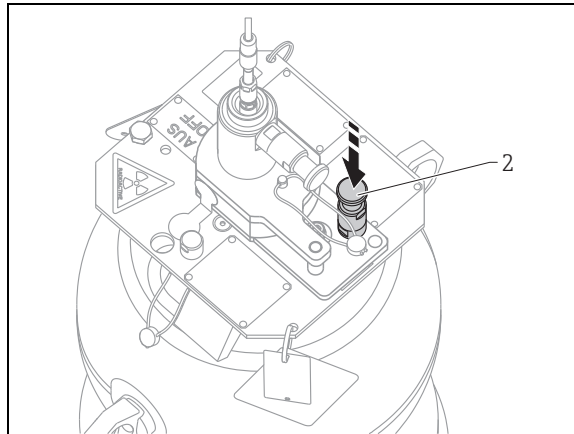
3. ロックボルト (1) を使用して、フレキシブル伸長エレメントの位置を固定します。
ボルトが正しくはまっていることを確認してください。



4. ロックボルト (2) を引き抜き、回転インサートを 180° 回転させます。

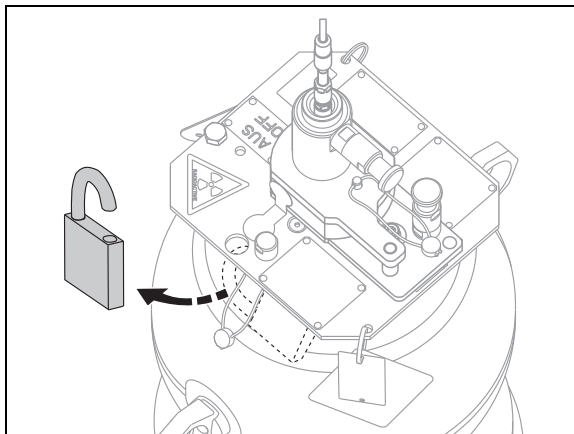
注記

位置は目視可能な標示（「ON」または「OFF」）によって示されます。現在無効な標示は回転インサートで覆われています。



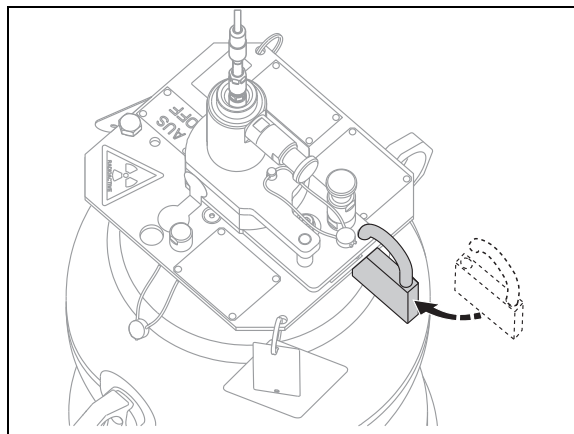
A0019735

5. ロックボルト (2) を「AUS - OFF」位置にカチッとはめます。ボルトが正しくはまっていることを確認してください。



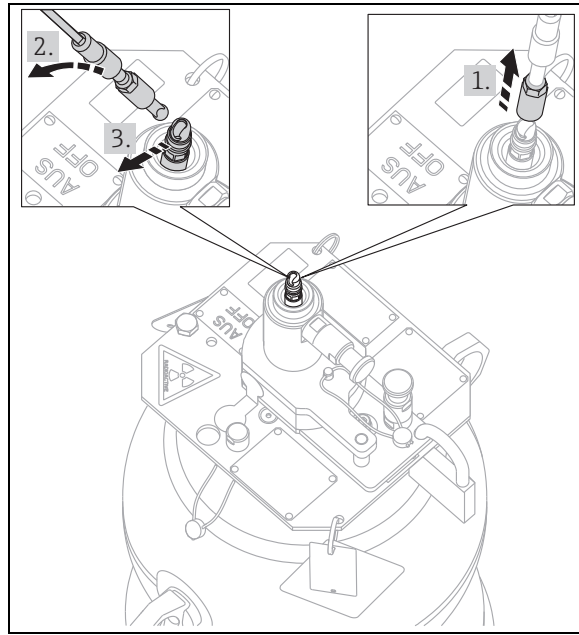
A0019737

6. 南京錠を取り外します。



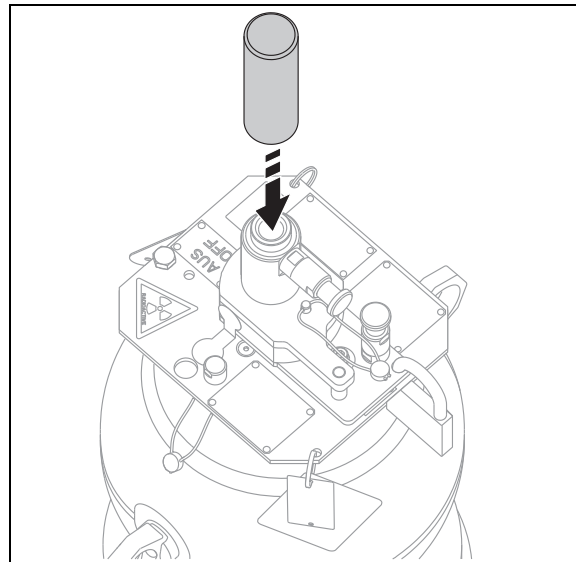
A0019739

7. 南京錠を所定の位置に引っかけてロックします。



A0019740

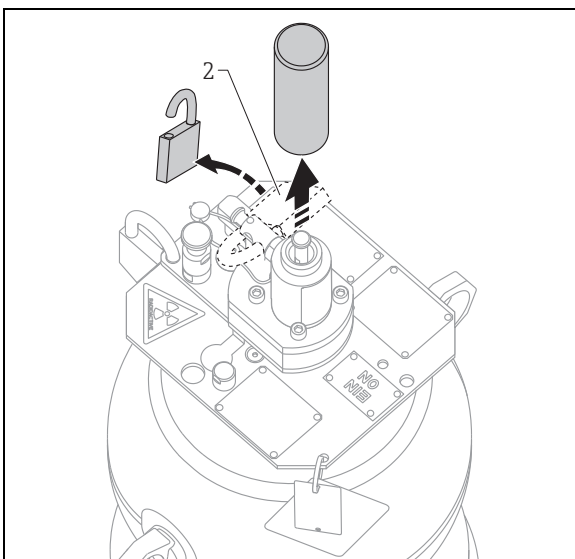
8. 安全スリーブとボールヘッドのフレキシブル伸長エレメントを取り外します。



A0019741

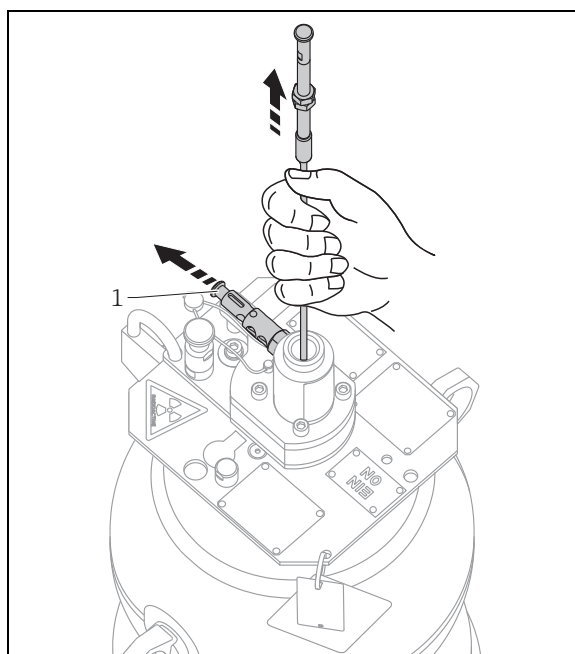
9. 保護キャップを取り付けて停止位置まで締め付けます。

仕様コード 020 ; オプション C 「南京錠固定 ON/OFF + 回転式ブラケット」



A0019752

1. 南京錠 (2) をロック機構から取り外します。
保護キャップを外します。



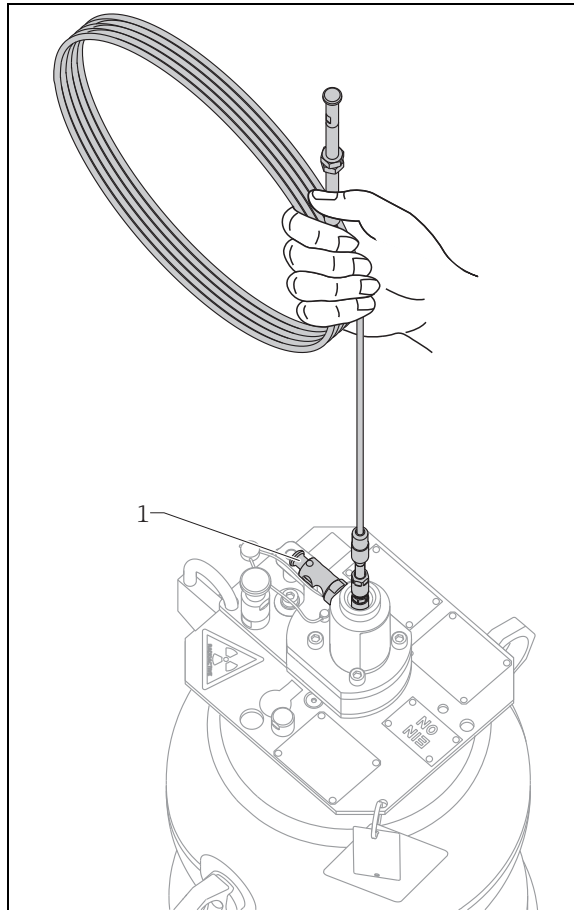
A0019759

2. ロックボルト (1) を外側に引き抜いてロック機構を解除し、ボルトを引き抜いた状態を保持します。

線源容器からフレキシブル伸長エレメントを停止位置までゆっくりと引き抜きます。

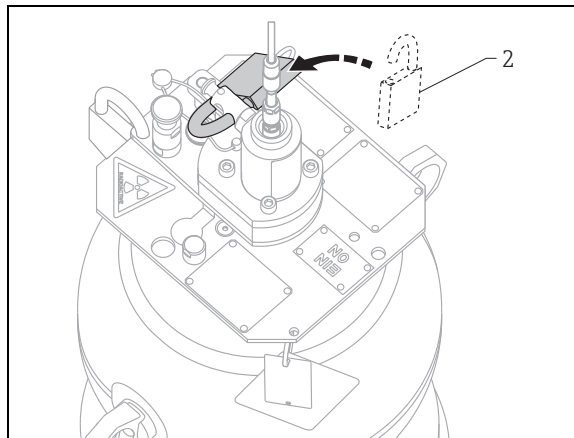
▲ 警告

上下逆に設置する場合：
ロックボルトを緩めるときに、
ロープと放射線源が滑り出してしまわないように、しっかりと固定してください。



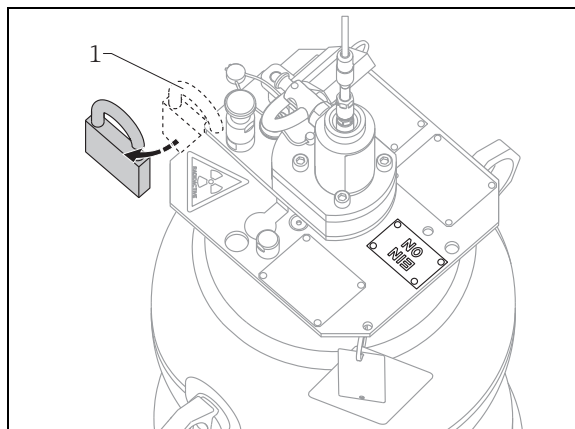
A0019761

3. ロックボルト (1) を使用して、フレキシブル伸長エレメントの位置を固定します。
ボルトが正しくはまっていることを確認してください。

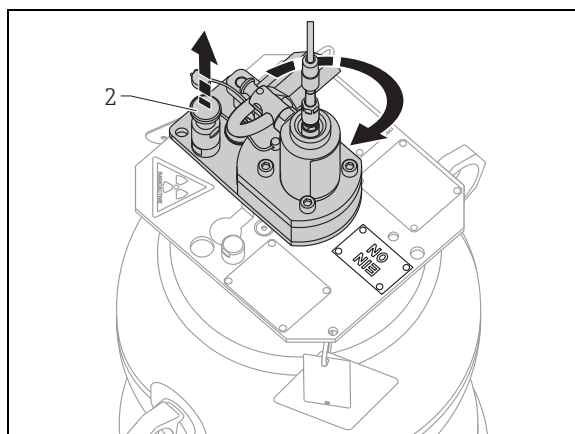


A0019760

4. 南京錠 (2) を1つ目の内側の穴に引っかけて施錠します。



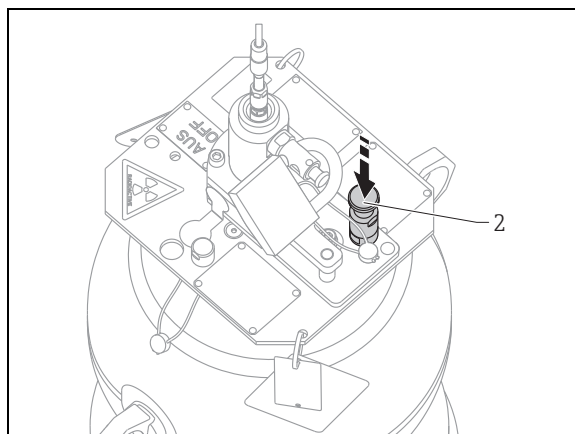
5. 南京錠 (1) を外します。



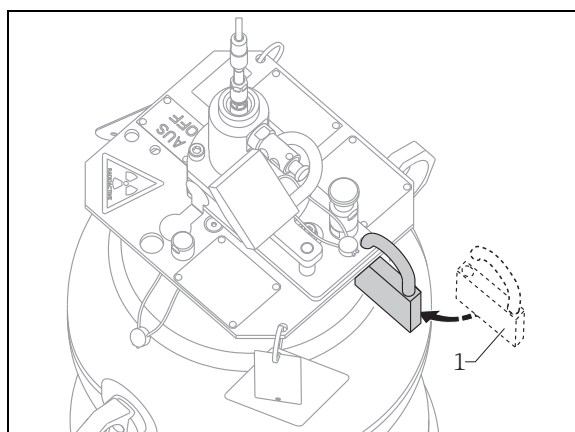
6. ロックボルト (2) を引き抜き、回転インサートを180°回転させます。

注記

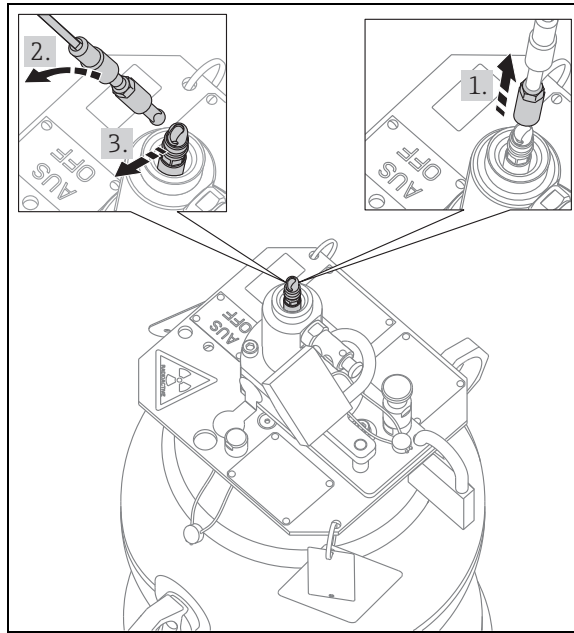
位置は目視可能な標示 (「ON」または「OFF」) によって示されます。現在無効な標示は回転インサートで覆われています。



7. ロックボルト (2) を「AUS - OFF」位置にカチッとはめます。ボルトが正しくはまっていることを確認してください。

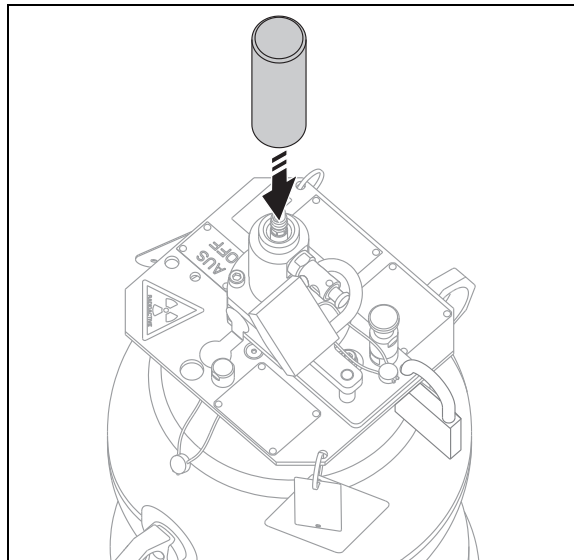


8. 指定された位置で南京錠 (1) を使用して「AUS - OFF」位置に固定します。



9. 安全スリーブとボールヘッドのフレキシブル伸長エレメントを取り外します。

A0019766



10. 保護キャップを取り付けて停止位置まで締め付けます。

A0019767

メンテナンスおよび点検

清掃

定期的に機器を清掃してください。その場合は、以下の点に注意してください。

- 安全機能に影響を及ぼす物質を機器から取り除きます。
- ラベルを判読可能な状態に保ちます。
- ラベルの清掃には、湿った布と水のみを使用してください。

▲ 注意

機器を清掃する場合は、安全上の注意事項に従ってください（→ 4 ページ）。

メンテナンスおよび点検

機器を規定の周囲条件および動作条件下で正しい用途に使用した場合、機器のメンテナンスは不要です。

プラントの定期点検においては、以下のチェックを行うことをお勧めします。

- ハウジングの腐食、溶接線、線源インサートの外部部品、南京錠の目視確認。
- フレキシブル伸長エレメントの目視確認。フレキシブル伸長エレメントに変形、損傷、腐食がないことを確認します。
- 回転インサートの可動性（スイッチ ON/OFF 機能）の検査。
- 線源ホルダとフレキシブル伸長エレメントがしっかりと接続されていることを確認します。
- ラベルの視認性および警告シンボルの状態の目視確認。
- アダプタフランジとタンク間、およびアダプタフランジと FQG63 間のシールの目視確認。
- リファレンス O リングの目視確認。

▲ 注意

機器が正常に機能しない場合の対処法

- ▶ 正常な機能または適切な機器状態について疑わしい点がある場合は、直ちに担当の放射線安全管理者に助言を求めてください。
- ▶ 作業が定型化されていない修理またはメンテナンスについては、機器の製造者、販売代理店、あるいは NRC または協定州（Agreement State）から特別な許可を受けた担当者（米国の場合）が実施してください。

腐食が発生した場合の対処法

ハウジングに著しい腐食が確認された場合は、機器の周囲の放射線レベルを測定してください。値が通常運転のレベルを超過している場合は、その区域を封鎖し、担当の放射線安全管理者に連絡して指示を受けてください。腐食した機器は、可能な限り速やかに交換してください。

▲ 注意

線源容器またはアクセサリ（ロックボルト、南京錠、線源ホルダ、フレキシブル伸長エレメントなど）が腐食した場合、直ちに交換する必要があります。

シャッター機構の定期試験

フレキシブル伸長エレメントと回転インサートが滑らかに動くかどうか、および目に見える腐食の兆候の有無を確認します。フレキシブル伸長エレメントを使用して線源ホルダを線源容器内に引き込み、これが滑らかに動くことを確認します。必要に応じて、フレキシブル伸長エレメントを取り外します。「操作」セクションの説明に従って、線源容器を ON から OFF、OFF から ON の位置に何度か切り替えます。

- 回転インサートが滑らかに移動しない場合、または、その他の不具合の兆候が認められる場合は、放射線源を格納した線源ホルダを OFF 位置に固定し、担当の放射線安全管理者に連絡して指示を受けてください。
- 線源容器を ON から OFF に切り替えることができない場合は、「緊急時手順」セクションの指示に従ってください。
- 腐食が発生した場合は、「メンテナンスおよび点検」セクション（腐食が発生した場合の対処法）の指示に従ってください。

定期リーク試験の手順

放射線源を封入するカプセルに漏れがないことを定期的に点検する必要があります。リーク試験は、関係当局または取扱許可により規定された間隔に従って実施する必要があります。

注記**リーク試験**

リーク試験は定期点検としてだけでなく、密閉された放射線源またはシールドが破損する可能性のある問題が発生した場合にも実施する必要があります。このような場合、適用される規制を順守し、線源容器とプロセス容器のすべての該当部品を考慮した上で、担当の放射線安全管理者がリーク試験の手順を規定する必要があります。リーク試験は、問題の発生後なるべく早く実施する必要があります。下記に説明のあるリーク試験の手順は、以下の状況を対象としています。

- ▶ 連続運転中の定期リーク試験手順。
- ▶ 線源容器の長期保管時の定期リーク試験手順。
- ▶ 保管後に線源容器を再び使用する場合。

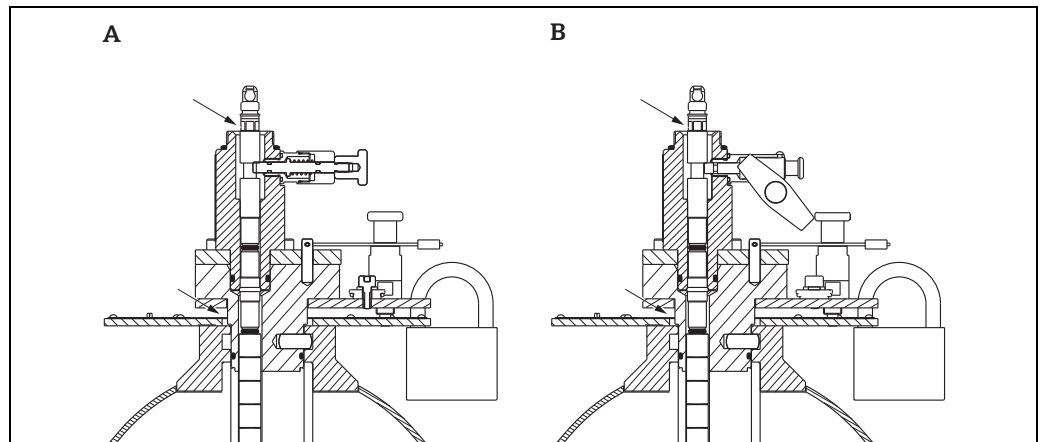
リーク試験の手順

リーク試験は、リーク試験を実施する権限を有する要員または機関が行うか、試験キットを使用して実行する必要があります。試験キットはサプライヤの指示に従って使用してください。リーク試験結果の記録は保管してください。その他の指示がない場合は、指定された表面で以下の手順を実行してください。

1. 線源容器が「OFF」位置にあることを確認します。
環状間隙に沿って拭き取りサンプルを採取します（図を参照）。
2. サンプルは認定機関により分析されます。リーク試験サンプルで 185 Bq (5 nCi) 以上が検出された場合は、線源に漏れが発生していると考えられます。

注記

これは米国で有効なリミット値です。各国の法規では、異なるリミット値が規定されている場合があります。



リーク試験用の拭き取り面

- A 仕様コード 020、オプションモデル B
B 仕様コード 020、オプションモデル C

実際に線源に漏れが発生していた場合：

- 線源から放射能汚染が広がる可能性を防ぐために、適切な措置を講じてください。線源の防護措置が必要です。
- 担当の放射線安全管理者に連絡し、指示を受けてください。
- 線源から漏れが検出されたことを関係当局に通知します。

緊急時手順

目的と概要

この緊急時手順は、被ばく線源の存在が認識された、または存在が疑われる場合に要員を保護する目的で、その区域の安全を確保するために、速やかに実行する必要があります。線源容器から放射性同位体が分離して露出した場合、放射線源に漏れが発生した場合、または線源ホルダを OFF 位置にできない場合は、このような緊急事態になります。この手順を実行することにより、放射線安全管理者が現場に到着して、是正措置について助言を与えるまでの作業員の安全が確保されます。放射線源の管理者（事業者が指定する「主任者」）は、この手順に従う責任があります。

緊急時手順

1. 現場測定を行うことで安全でない区域を特定します。
2. 該当区域を黄色のテープまたはロープで封鎖し、放射線の国際警告表示を掲げます。

線源容器を「OFF」位置に切り替えることができない場合

担当の放射線安全管理者に連絡し、対処方法について指示を受けてください。

事例 1：

フレキシブル伸長エレメントは引込み済みですが、回転インサートを「OFF」位置まで回転させることができません。この場合、線源容器のボルトをその取付位置から取り外します。

▲ 注意

放射線安全規則に注意してください

- ▶ 放射線放出チャンネルを非常に厚い壁（スチール、鉛など）に向けるか、または放出チャンネルの前に非常に厚い遮蔽フランジを取り付けます。
- ▶ 作業員は、常に線源ハウジングの背後に位置を取り、放出チャンネル/フランジの前には移動しないようにしてください。
- ▶ ハウジングのリフティングフックを使用すると安全に作業することができます。

事例 2：

フレキシブル伸長エレメントを「OFF」位置まで引き込むことができません。この場合、線源容器とタンクの内側の保護パイプのボルトをその取付位置から取り外します。

▲ 注意

放射線安全規則に注意してください

- ▶ 線源容器を保護パイプと一緒に厚い床の上に置き、保護パイプを適切なシールドで覆います。最大限の間隔を維持しながら、可能な限り速やかにすべての手順を実施してください。
- ▶ 作業員は、可能な限り線源ハウジングの背後に位置を取り、フランジの前には移動しないようにしてください。
- ▶ その場の状況に応じて、担当の放射線安全管理者とともに追加措置を講じる必要があります。

放射線源が線源容器の外部にある場合

この場合、放射線源を安全な場所に配置するか、追加のシールドを使用する必要があります。

▲ 注意

放射線安全規則に注意してください

- ▶ 線源は必ずベンチかトングを使用して取り扱い、できるだけ体から離れたところで保持する必要があります。
- ▶ 輸送に必要な時間を見積もり、最小限化を図るため、実行前に放射線源なしでリハーサルを行う必要があります。

当局への通知

1. 24 時間以内に地方自治体に必要な通知を行ってください。
2. 状況を徹底的に評価した後、担当の放射線安全管理者は地方自治体と協力して、特定の問題の改善措置について合意する必要があります。

注記

国内規制により、他の手順や報告義務が発生する場合があります。

放射線源の更新または廃棄

社内手順

放射線式計測機器が不要になった場合は、速やかに線源容器の放射線源をオフにしてください。関連するすべての規制に従い、線源容器を OFF 位置で固定して取り外し、通り抜けできない施設可能な室内に保管する必要があります。この手順について、関係当局に通知します。保管室へのアクセスエリアの線量を測定し、適切な標識を掲げる必要があります。

放射線安全管理者には盗難を防止する責任があります。線源容器内の放射線は、プラントの他の部品と一緒にスクラップ処理してはなりません。可能な限り速やかに返却してください。

▲ 注意

線源容器の取外しは、地域の規制または取扱許可に準拠した放射線取扱いに関する特別な訓練を受けた管理担当者のみが実施できます。これが取扱許可で許容されることを確認してください。地域の条件に従う必要があります。すべての作業は可能な限り迅速かつ放射線源からできるだけ距離を取って実施する必要があります（遮蔽！）。また、適切な安全対策（封鎖措置など）を講じて、起こり得る危険性から作業員を保護することも必要です。線源容器の取外しは OFF 位置の場合にのみ実施できます。南京錠を使用して「OFF」位置で固定されていることを確認してください。

返却

ドイツ連邦共和国

再利用または Endress+Hauser によるリサイクルを目的とする放射線源の点検のために返却を準備する場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

その他の国

各国における放射線源の返却方法については、弊社営業所もしくは販売代理店、あるいは関係当局にお問い合わせください。ご使用の国において機器を返却できない場合は、弊社営業所もしくは販売代理店とその後の方策について合意を形成する必要があります。返却時の目的地空港となるのは、フランクフルト/ドイツです。

条件

機器を返却する前に、以下の条件が満たされている必要があります。

- 放射線源の気密性を証明する、3ヶ月以内に作成された試験成績書を Endress+Hauser に提出してください（拭き取り試験証明書）。
- 線源カプセルのシリアル番号、放射線源のタイプ（ ^{60}Co または ^{137}Cs ）、放射線源強度、放射線源の型式を明記する必要があります。この情報は放射線源に付属する資料に記載されています。
- 材料は型式試験済み A 型梱包 (IATA 規則) で返却する必要があります (技術仕様書 (TI00439F) を参照)。

注記

線源容器自体の A 型ラベルは機器の返却には無効です。

注文情報

注文情報

詳細な注文情報については、以下から入手できます。

- 弊社ウェブサイトの製品コンフィギュレータ : www.endress.com → 国を選択 → 製品 → 計測技術、ソフトウェアまたはコンポーネントを選択 → 製品を選択 (選択リスト: 測定方式、製品シリーズなど) → 機器サポート (右側の列): 選択した製品の設定 → 選択した製品の製品コンフィギュレータが開きます。
- お近くの弊社営業所もしくは販売代理店 : www.addresses.endress.com



製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定ツール

- 最新の設定データ
- 機器に応じて: 測定範囲や操作言語など、測定点固有の情報を直接入力
- 除外基準の自動照合
- オーダーコードおよびその明細を PDF または Excel 出力形式で自動作成
- Endress+Hauser のオンラインショップで直接注文可能

納入

ドイツ

取扱い許可証を受領した場合のみ、放射線源を出荷できます。必要な書類の作成については弊社がお手伝いします。弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

安全上の理由およびコスト削減のため、弊社では通常、線源を組み込んだ状態で線源容器を納入します。最初に線源容器の納入、その後に線源の納入をユーザーが希望する場合は、発送のために輸送容器が使用されます。

その他の国

輸入許諾書を受領した場合のみ、放射線源を出荷できます。必要な資料の調達に際して、Endress+Hauser はいつでもお手伝いいたします。弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

海外に納入する場合、放射線源は、線源容器に設置する必要があります。この位置は南京錠で固定されています。

線源格納済み線源容器の輸送は、Endress+Hauser から委託を受け、この種類の作業の正式な認可を取得した会社により実施されます。



SD00309F を参照してください。

この線源容器は A 型梱包の要件を満たしているため、別個の A 型梱包は必要ありません。ただし、返却輸送用に返却用梱包キットとラベルキットの使用を推奨します。

関連資料



以下の資料は、弊社ウェブサイトのダウンロードエリア (www.endress.com → ダウンロード) からダウンロードすることもできます。

放射線源

TI00439F

- 放射線源 FSG60/FSG61 技術仕様書
- 線源容器の返却
- タイプ A 包装

Gammapilot M FMG60

TI00363F

Gammapilot M FMG60 技術仕様書

BA00236F

Gammapilot M FMG60 (HART) 取扱説明書

BA00329F

Gammapilot M FMG60 (PROFIBUS PA) 取扱説明書

BA00330F

Gammapilot M FMG60 (FOUNDATION フィールドバス) 取扱説明書

Gammapilot FTG20

TI01023F

Gammapilot FTG20 技術仕様書

BA01035F

Gammapilot FTG20 取扱説明書

補足説明書

SD00292F



補足説明書 (カナダ)

SD00313F

補足説明書 (米国)

SD00297F

放射線源の積載および交換に関する説明書

Eignungsbescheinigung Manufacturer Declaration	Endress+Hauser  People for Process Automation
Company	Endress+Hauser SE+Co. KG, Hauptstraße 1, 79689 Maulburg
Product	erklärt als Hersteller, dass das folgende Produkt declares as manufacturer, that the following 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



71491109

www.addresses.endress.com
