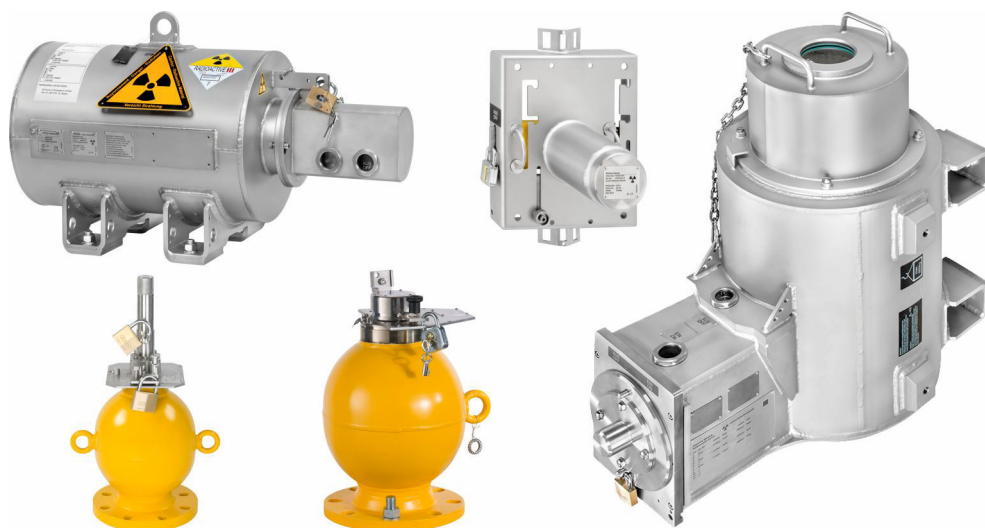


Sonderdokumentation FQG60, FQG61/62, FQG63, FQG66, FQG74

Ergänzende Sicherheitshinweise für in Kanada
zugelassene Strahlungsquellen und
Strahlenschutzbehälter



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4
1.1	Verwendete Symbole	4
2	Grundlegende Sicherheitshinweise ..	6
2.1	Anforderungen an das Personal	6
3	Ergänzende Dokumentation	7
4	Geltungsbereich	8
5	Dichtheitsprüfung	9
5.1	Zu prüfende Geräte	9
5.2	Häufigkeit der Dichtheitsprüfung	9
5.3	Ablauf der Dichtheitsprüfung	9
5.4	Strahlenschutzbehälter FQG60	10
5.5	Strahlenschutzbehälter FQG61/62	11
5.6	Strahlenschutzbehälter FQG63	12
5.7	Strahlenschutzbehälter FQG66 Manuelle Ausführung (Bestellmerkmal 020, Option A) .	13
5.8	Strahlenschutzbehälter FQG66 Pneumatische Ausführung (Bestellmerkmal 020, Option L) .	14
5.9	Strahlenschutzbehälter FQG74 Strahlerma- gazin herablassbar	15
5.10	Strahlenschutzbehälter FQG74 Strahlerma- gazin fest	18
5.11	Sichtprüfung	20
6	Verhalten bei einem Notfall	21
6.1	Zweck und Übersicht	21
6.2	Vorgehen Strahlenschutzbehälter FQG60	21
6.3	Vorgehen Strahlenschutzbehälter FQG61/ FQG62	22
6.4	Vorgehen Strahlenschutzbehälter FQG63/ FQG74	23
6.5	Vorgehen Strahlenschutzbehälter FQG66	24

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Verwendete Symbole

1.1.1 Warnhinweissymbole



Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.



Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.



Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.

1.1.2 Strahlenwarnzeichen



Warnsymbol für radioaktive Quelle nach ISO 7010

Warnzeichen Ionisierende Strahlung

Kennzeichnung von Orten und Gegenständen, an denen oder in deren Umgebung mit dem Auftreten ionisierender Strahlung zu rechnen ist.



Warnsymbol für hochradioaktive Quelle nach ISO 1482

Strahlenwarnzeichen hochradioaktiv

- Warnung vor hochradioaktiven Stoffen oder ionisierender Strahlung.
- Hochradioaktive Quellen sind separat auf den Strahlenschutzbehältern gekennzeichnet mit dem Hinweis "hochradioaktive Quelle" und dem zusätzlichen Warnsymbol nach ISO 1482.

1.1.3 Symbole für Informationstypen und Grafiken



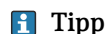
Erlaubt

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind



Verboten

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind



Tipp

Kennzeichnet zusätzliche Informationen



Verweis auf Dokumentation



Verweis auf Abbildung



Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt

1., 2., 3.

Handlungsschritte



Ergebnis eines Handlungsschritts

1, 2, 3, ...

Positionsnummern

A, B, C, ...

Ansichten



→  **Sicherheitshinweis**

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

GEFÄHR

Gefahr durch ionisierende Strahlung bei unsachgemäßer Handhabung oder Defekt am Strahlenschutzbehälter

Gefährdung von Personen und Umwelt durch ionisierende Strahlung und Kontamination. Ionisierende Strahlung und Kontamination kann das Krebsrisiko und das Risiko genetischer Defekte der Nachkommen erhöhen. Ionisierende Strahlung kann je nach Höhe der Dosis zu unmittelbaren körperlichen Schädigungen wie Übelkeit, Erbrechen, Haarausfall, Veränderungen des Blutbilds und zu schweren Gewebeschädigungen bis zum Tode führen.

- ▶ **Die Anweisungen und die Warnhinweise zur Gesundheitsgefährdung durch ionisierende Strahlung und Kontamination in dieser Anleitung sind strikt zu befolgen. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen und Warnhinweise kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod sowie zu Gefährdungen der Umwelt führen.**
- ▶ National geltende Anforderungen für radioaktive Strahlungsquellen beachten. Insbesondere Anforderungen an Brandschutzmaßnahmen beachten.
- ▶ Die Einsatzbedingungen der Strahlungsquellen in Bezug auf Umgebungsbedingungen (zum Beispiel Vibration oder Betriebstemperatur) beachten.
- ▶ Im Zweifelsfall den zuständigen Strahlenschutzbeauftragten, die zuständige nationale Aufsichtsbehörde oder den Hersteller kontaktieren.

GEFÄHR

Gefahr durch ionisierende Strahlung bei Verlust von Strahlungsquellen

Bei Verlust von Strahlungsquellen besteht Gefahr für die Allgemeinheit und die Umwelt

- ▶ **Die Anweisungen und die Warnhinweise zur Gesundheitsgefährdung durch ionisierende Strahlung und Kontamination in dieser Anleitung sind strikt zu befolgen. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen und Warnhinweise kann zu schweren Gefährdungen der Umwelt und der öffentlichen Sicherheit führen.**
- ▶ National geltende Anforderungen an Diebstahlschutzmaßnahmen für radioaktive Strahlungsquellen über den gesamten Lebenszyklus (von der Anlieferung bis zur Entsorgung) beachten.
- ▶ Es besteht die Gefahr, dass radioaktives Material für kriminelle oder vorsätzliche unbefugte Handlungen verwendet wird, was eine Bedrohung der öffentlichen Sicherheit darstellt.

2.1 Anforderungen an das Personal

WARNUNG

Gefahr durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal.

Sach- und Personenschäden. Insbesondere durch unsachgemäße Handhabung.

- ▶ Die im Folgenden genannten Anforderungen an das Personal sind für den Anlagenbetreiber verpflichtend.

Instandhaltungspersonal – Strahlung

Das Instandhaltungspersonal – Strahlung führt die Wartungsarbeiten durch, welche die Strahlungsquelle bzw. deren Ausbau oder Tausch betreffen. Das

Instandhaltungspersonal – Strahlung muss zwingend folgende Bedingungen erfüllen:

- zugelassenes und bezüglich Strahlenexposition überwachtes Personal
- im Strahlenschutz ausgebildete Fachkraft und
- vom Anlagenbetreiber autorisiert.

Transportpersonal

Das Transportpersonal transportiert das Produkt oder Teile davon zum Beispiel vom Hersteller oder Lagerort zum Einsatzort. Das Transportpersonal verfügt über die Qualifikation für den Transport von "Gefahrgut Klasse 7".

Entsorgungspersonal

Das Entsorgungspersonal entsorgt das Produkt oder Teile davon. Das Entsorgungspersonal ist

- zugelassenes und bezüglich Strahlenexposition überwachtes Personal,
- im Strahlenschutz ausgebildete Fachkraft und
- vom Entsorgungsunternehmen autorisiert.

Strahlenschutzbeauftragter

Der Strahlenschutzbeauftragte ist für die Einhaltung aller geltenden gesetzlichen Vorschriften verantwortlich. Das Unternehmen / der Anlagenbetreiber muss einen Strahlenschutzbeauftragten nach geltendem nationalem Recht benennen. Der Strahlenschutzbeauftragte ist unter anderem für

- die Überwachung des Strahlenschutzbehälters am jeweiligen Einsatzort,
- die Schulung der Mitarbeiter im Rahmen des Strahlenschutzes und
- das Ausarbeiten und Umsetzen von Maßnahmen in einem Notfall

verantwortlich. Der Strahlenschutzbeauftragte ist deshalb immer erreichbar.

Der Strahlenschutzbeauftragte ist

- für die Tätigkeit ausgebildet,
- eine für die Tätigkeit national anerkannte Person und
- eine vom Anlagenbetreiber autorisierte Fachkraft.

3 Ergänzende Dokumentation



Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
- *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

4 Geltungsbereich

Die in diesem Dokument enthaltenen Sicherheitshinweise gelten für Strahlungsquellen und Strahlenschutzbehälter, die von der CNSC für den Einsatz in Kanada zugelassen wurden.

Dieses Dokument ersetzt in keinem Fall die Betriebsanleitungen BA02521F (FQG60), BA02577F (FQG61/62), BA02594F (FQG63), BA01327F (FQG66), BA02365F, BA02361F (FQG74) und die Technischen Informationen TI00445F (FQG60), TI00435F (FQG61/62), TI00446F (FQG63), TI01171F (FQG66), TI01798F (FQG74). Wenn ein Strahlenschutzbehälter in Kanada verwendet wird, müssen die entsprechende Betriebsanleitung sowie die in diesem Dokument beschriebenen Abläufe strikt eingehalten werden.

5 Dichtheitsprüfung

WARNUNG

Gefahr durch mögliche Kontamination beachten

- Geeignete persönliche Schutzausrüstung verwenden

WARNUNG

Gefahr schwerer Körperverletzung durch nicht durchgeführte Dichtheitsprüfung!

Eine Dichtheitsprüfung ist nicht nur als regelmäßige Prüfmaßnahme erforderlich, sondern muss nach jedem Vorfall durchgeführt werden, der die Umhüllung der Strahlungsquelle beeinträchtigen könnte. In diesem Fall muss die Dichtheitsprüfung von zuständigen Strahlenschutzbeauftragten unter Beachtung der maßgeblichen Regelungen angeordnet werden und neben dem Strahlenschutzbehälter auch alle anderen betroffenen Teile des Prozessbehälters umfassen. Die Dichtheitsprüfung muss so schnell wie möglich nach dem Vorfall erfolgen. Die nachfolgend beschriebene Dichtheitsprüfung ist vorgesehen:

- Für regelmäßige Tests während des laufenden Betriebs
- Während längerer Lagerung des Strahlenschutzbehälters
- Wenn der Strahlenschutzbehälter nach einer Einlagerung wieder in Betrieb genommen werden soll
- Wenn der Strahlenschutzbehälter als Typ A-Verpackung verwendet werden soll

 Die Dichtheitsprüfung setzt unterwiesenes Personal voraus. Der Strahlenschutzbeauftragte ist für die Einhaltung aller Vorschriften und die Durchführung verantwortlich.

Siehe Kapitel "Anforderungen an das Personal".

In regelmäßigen Abständen die Dichtheit der Strahlerkapsel prüfen. Die Häufigkeit der Dichtheitsprüfung muss den Angaben der Behörde bzw. der Umgangsgenehmigung entsprechen.

5.1 Zu prüfende Geräte

Eine Dichtheitsprüfung ist erforderlich, wenn die Aktivität der Strahlungsquelle höher als 50 Mbq ist.

5.2 Häufigkeit der Dichtheitsprüfung

Gemäß anderen Vorschriften der CNSC muss das Gerät in folgenden Abständen geprüft werden:

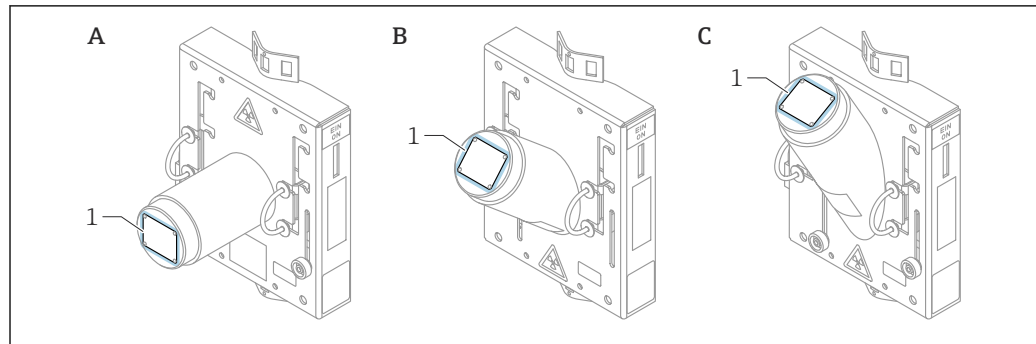
- einmal alle 12 Monate für Strahlungsquellen im Dauerbetrieb
- einmal alle 24 Monate, wenn die Strahlungsquelle dauerhaft gelagert wird
- sofort, sobald die Strahlungsquelle wieder in Betrieb genommen wird, nachdem sie 12 oder mehr aufeinanderfolgende Monate gelagert wurde (ersetzt alle übrigen Prüfungen, die während der vorherigen 12 Monate durchgeführt wurden, während der die Strahlungsquelle gelagert war)

 Dichtheitsprüfungen sind erforderlich, wann immer ein Ereignis eintritt, das die versiegelte Strahlungsquelle oder die Abschirmung beschädigen kann. Die Dichtheitsprüfung muss so schnell wie möglich nach dem Vorfall erfolgen.

5.3 Ablauf der Dichtheitsprüfung

-  Sicherstellen, dass die Person, die die Proben für die Dichtheitsprüfung entnimmt:
- Zugang zu zugelassenen Abläufen für die Dichtheitsprüfung hat und diese einhält
 - an einer Strahlenschutzschulung zur Kontrolle aller mit der Strahlung verbundenen Risiken teilgenommen hat
 - über ausreichende Materialien für die Probenentnahme sowie die notwendigen Zertifikate über die Probenentnahme für Dichtheitsprüfungen verfügt.

5.4 Strahlenschutzbehälter FQG60



- A Grenzstand- und Dichtemessung (Merkmal: Austrittswinkel; Anwendung; Option: 3)
 B Füllstandmessung (Merkmal: Austrittswinkel; Anwendung; Option: 4)
 C Dichtemessung (Merkmal: Austrittswinkel; Anwendung; Option: 5)
 1 Wischfläche für die Dichtheitsprüfung entlang des Randes des Typenschildes

1. Wischprobe an der oben genannten Wischfläche nehmen.
 ↳ **Die Wischprobe kann durchgeführt werden, wenn sich die Verschlussvorrichtung in der Stellung "ON" oder "OFF" befindet.**
2. Proben in einem von der CNSC zugelassenen Labor analysieren lassen. Eine Strahlungsquelle ist als undicht zu bewerten, wenn mehr als 200 Bq (5,4 nCi) in der Probe der Dichtheitsprüfung detektiert werden.

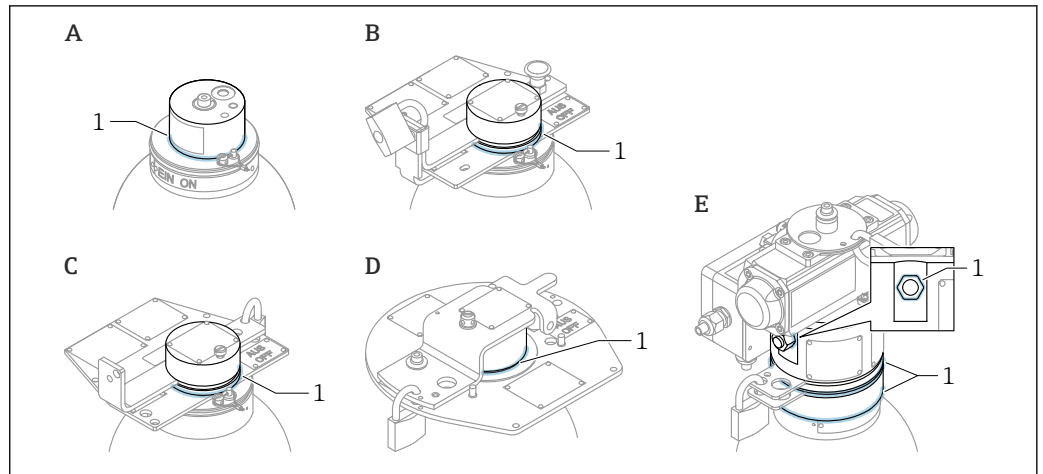
⚠️ WARNUNG

Gefahr durch mögliche Kontamination

Die Strahlerkapsel ist potentiell undicht. Der Kontakt mit nicht gekapseltem, radioaktivem Material kann zu einer inneren oder äußeren Kontamination führen, was schwerwiegende Gesundheitsrisiken und eine Kontamination von Geräten, Arbeitsbereichen oder Personal zur Folge haben kann.

- ▶ Verwendung des Geräts sofort unterbrechen.
- ▶ Zuständigen Strahlenschutzbeauftragten unverzüglich kontaktieren, um weitere Anweisungen zu erhalten.
- ▶ Geeignete Maßnahmen ergreifen, um Kontamination der Umgebung durch die Strahlungsquelle zu vermeiden.
- ▶ Strahlungsquelle sicherstellen.
- ▶ CNSC unverzüglich informieren, dass eine undichte Strahlungsquelle detektiert wurde.

5.5 Strahlenschutzbehälter FQG61/62



A0018425

- A FQG61/FQG62; Bestellmerkmal 020, Option A
 B FQG61/FQG62; Bestellmerkmal 020, Option B
 C FQG61/FQG62; Bestellmerkmal 020, Option C
 D FQG61/FQG62; Bestellmerkmal 020, Option D
 E FQG61/FQG62; Bestellmerkmal 020, Option K, L, M oder N

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch ionisierende Strahlung durch versehentliches Einschalten der Strahlenquelle mit der Fernsteuerung!

- ▶ Bei Strahlenschutzbehältern mit pneumatischer Schaltvorrichtung muss vor dem Wischtest der Schalter in der Position "AUS" mit dem Schloss fixiert werden. Bei manuell betätigten Strahlenschutzbehältern kann der Wischtest unabhängig von der Schaltposition durchgeführt werden.

1. Wischprobe mindestens an folgenden Stellen nehmen:

- ↳ FQG61/FQG62; Bestellmerkmal 020, Option A, B, C, D: Entlang der Nut zwischen dem Präparateinsatz und dem Gehäuse
 FQG61/FQG62; Bestellmerkmal 020, Option K, L, M, N: Entlang des Gewindes der Näherungsschalter und der drei ringförmigen Nuten am Zylindergehäuse

2. Proben in einem von der CNSC zugelassenen Labor analysieren lassen. Eine Strahlenquelle ist als undicht zu bewerten, wenn mehr als 200 Bq (5,4 nCi) in der Probe der Dichtheitsprüfung detektiert werden.

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch mögliche Kontamination

Die Strahlerkapsel ist potentiell undicht. Der Kontakt mit nicht gekapseltem, radioaktivem Material kann zu einer inneren oder äußeren Kontamination führen, was schwerwiegende Gesundheitsrisiken und eine Kontamination von Geräten, Arbeitsbereichen oder Personal zur Folge haben kann.

- ▶ Verwendung des Geräts sofort unterbrechen.
- ▶ Zuständigen Strahlenschutzbeauftragten unverzüglich kontaktieren, um weitere Anweisungen zu erhalten.
- ▶ Geeignete Maßnahmen ergreifen, um Kontamination der Umgebung durch die Strahlungsquelle zu vermeiden.
- ▶ Strahlungsquelle sicherstellen.
- ▶ CNSC unverzüglich informieren, dass eine undichte Strahlungsquelle detektiert wurde.

5.6 Strahlenschutzbehälter FQG63

⚠️ WARNUNG

Heißes Strahlermagazin und heiße Seilverlängerungen durch Wärmeübertragung des Prozesses!

Verbrennungen an der Hand können die Folge sein.

- ▶ Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Organisatorische Maßnahmen zum Schutz vor heißen Teilen festlegen. Das Bedienpersonal vor Gefahr durch heiße Teile am Strahlenschutzbehälter warnen, beispielsweise durch Hinweise und Schulungen.
- ▶ Der Betreiber muss sicherstellen, dass im Notfall die Strahlungsquellen sicher in die Off-Position gestellt werden können. Eine Verletzungsgefahr durch heiße Teile am Strahlenschutzbehälter muss dabei berücksichtigt werden.
- ▶ Falls möglich, Prozess vor Zurückziehen der Seile abkühlen lassen.

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch mögliche Kontamination beachten

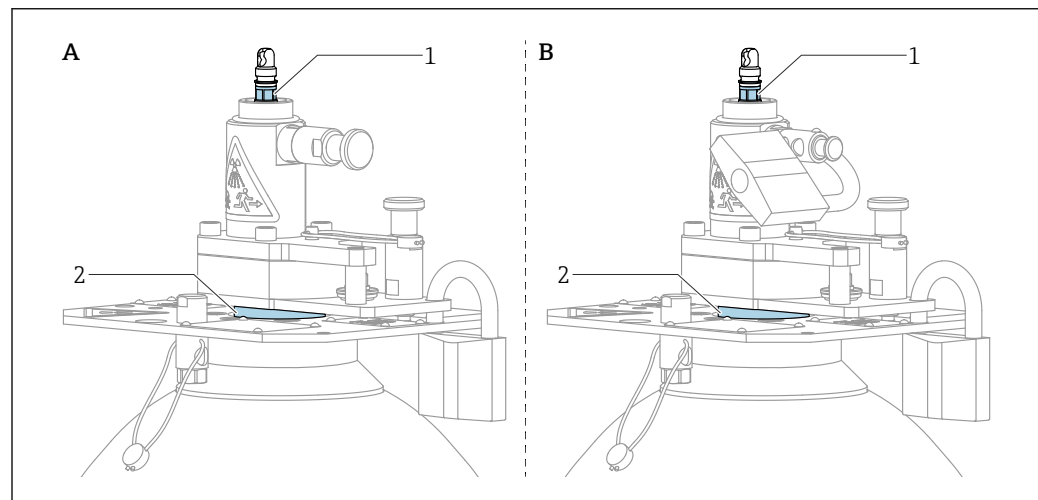
- ▶ Geeignete persönliche Schutzausrüstung verwenden
- ▶ Vorkehrungen für das Ablegen der Seilverlängerungen treffen

⚠️ VORSICHT

Beim Hochziehen der Strahlungsquellen besteht Verletzungsgefahr durch Seilschäden an den Seilverlängerungen (beispielsweise durch heraustretenden Draht)!

Personenschaden durch Schnitt- und Schürfverletzungen können die Folgen sein.

- ▶ Schutzausrüstung tragen.



A0019423

1 Ersatzwischflächen für die Dichtheitsprüfung

A Merkmal 020, Merkmalsausführung B

B Merkmal 020, Merkmalsausführung C

1. Der Strahlenschutzbehälter muss sich in der Stellung "AUS / OFF" befinden. Wischprobe entlang der Ringspalte (1)/(2) gemäß Abbildung nehmen.
2. Proben in einem von der CNSC zugelassenen Labor analysieren lassen. Eine Strahlungsquelle ist als undicht zu bewerten, wenn mehr als 200 Bq (5,4 nCi) in der Probe der Dichtheitsprüfung detektiert werden.

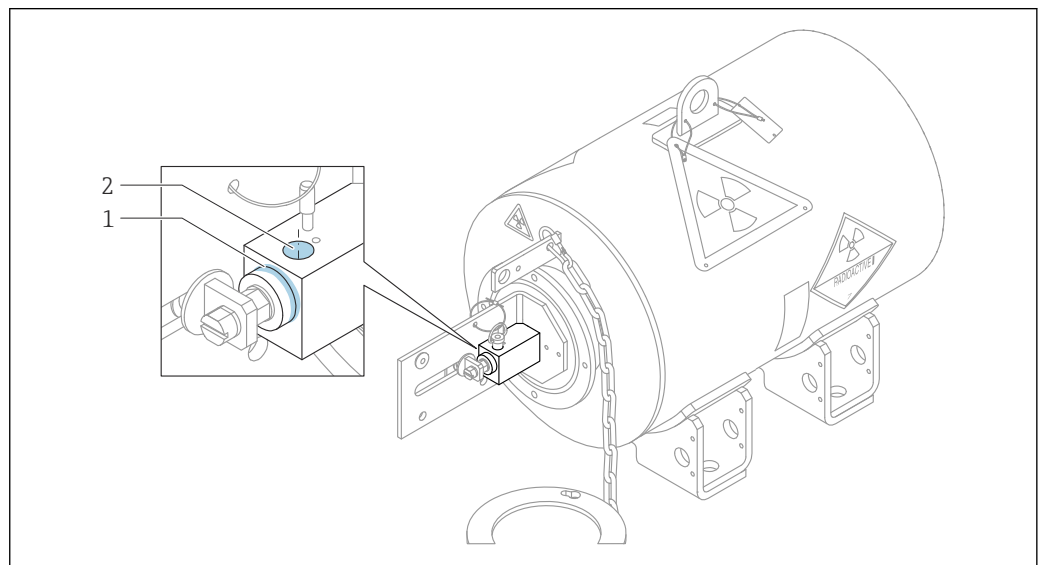
⚠️ WARNUNG**Gefahr durch mögliche Kontamination**

Die Strahlerkapsel ist potentiell undicht. Der Kontakt mit nicht gekapseltem, radioaktivem Material kann zu einer inneren oder äußeren Kontamination führen, was schwerwiegende Gesundheitsrisiken und eine Kontamination von Geräten, Arbeitsbereichen oder Personal zur Folge haben kann.

- ▶ Verwendung des Geräts sofort unterbrechen.
- ▶ Zuständigen Strahlenschutzbeauftragten unverzüglich kontaktieren, um weitere Anweisungen zu erhalten.
- ▶ Geeignete Maßnahmen ergreifen, um Kontamination der Umgebung durch die Strahlungsquelle zu vermeiden.
- ▶ Strahlungsquelle sicherstellen.
- ▶ CNSC unverzüglich informieren, dass eine undichte Strahlungsquelle detektiert wurde.

5.7 Strahlenschutzbehälter FQG66 Manuelle Ausführung (Bestellmerkmal 020, Option A)

i Wischtest kann durchgeführt werden, wenn sich der Strahlerhalter in der Stellung "EIN/ON" oder "AUS/OFF" befindet.



A0027388

- 1 Wischfläche an Kante zwischen Strahlerhalter und Gehäuseblock
- 2 Wischfläche in der Bohrung des Kugelsperrbolzens

1. Wischprobe muss mindestens an der Kante zwischen Strahlerhalter und Gehäuseblock genommen werden oder wenn erforderlich in der Bohrung des Kugelsperrbolzens.
2. Proben in einem von der CNSC zugelassenen Labor analysieren lassen. Eine Strahlungsquelle ist als undicht zu bewerten, wenn mehr als 200 Bq (5,4 nCi) in der Probe der Dichtheitsprüfung detektiert werden.

⚠ WARNUNG**Gefahr durch mögliche Kontamination**

Die Strahlerkapsel ist potentiell undicht. Der Kontakt mit nicht gekapseltem, radioaktivem Material kann zu einer inneren oder äußeren Kontamination führen, was schwerwiegende Gesundheitsrisiken und eine Kontamination von Geräten, Arbeitsbereichen oder Personal zur Folge haben kann.

- ▶ Verwendung des Geräts sofort unterbrechen.
- ▶ Zuständigen Strahlenschutzbeauftragten unverzüglich kontaktieren, um weitere Anweisungen zu erhalten.
- ▶ Geeignete Maßnahmen ergreifen, um Kontamination der Umgebung durch die Strahlungsquelle zu vermeiden.
- ▶ Strahlungsquelle sicherstellen.
- ▶ CNSC unverzüglich informieren, dass eine undichte Strahlungsquelle detektiert wurde.

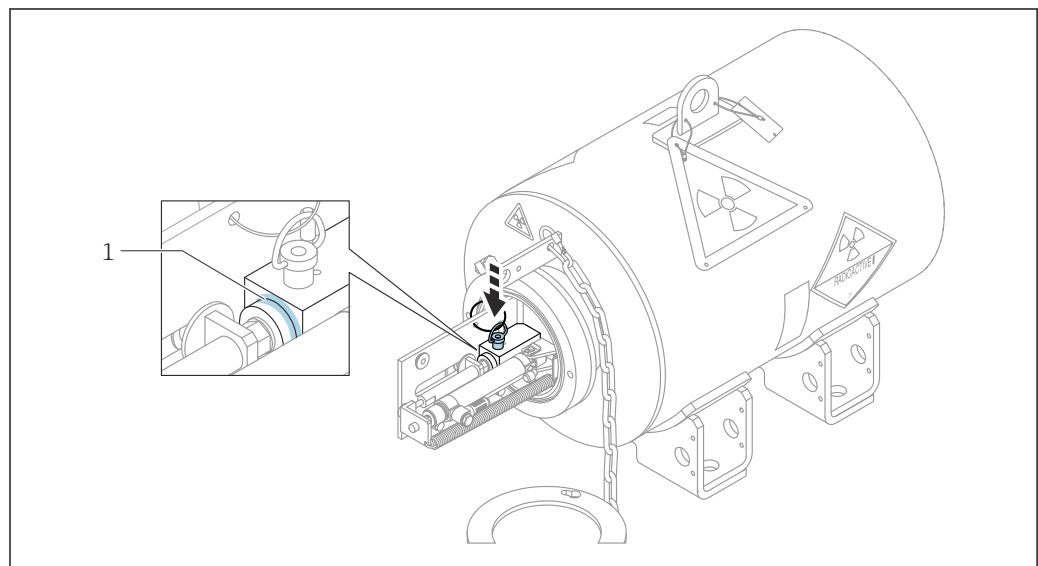
5.8 Strahlenschutzbehälter FQG66 Pneumatische Ausführung (Bestellmerkmal 020, Option L)

⚠ VORSICHT**Quetschgefahr durch bewegliche Teile!**

Der Stellantrieb enthält bewegliche Teile, die beim Hineingreifen zu Quetschungen führen können.

- ▶ Nicht die Haube entfernen, solange die pneumatische Hilfsenergie des Antriebs wirksam angeschlossen ist.
- ▶ Bei Arbeiten am Strahlenschutzbehälter pneumatische Hilfsenergie unterbrechen und verriegeln.
- ▶ Lauffähigkeit des Antriebs nicht durch Einklemmen von Gegenständen behindern.

i Vor dem Wischtest den Pneumatikantrieb von der Druckluftversorgung trennen und in der Position "AUS/OFF" mit dem Kugelsperrbolzen fixieren.



A0026816

1 Wischfläche

1. Wischprobe muss mindestens an der Kante zwischen Strahlerhalter und Gehäuseblock genommen werden.
2. Proben in einem von der CNSC zugelassenen Labor analysieren lassen. Eine Strahlungsquelle ist als undicht zu bewerten, wenn mehr als 200 Bq (5,4 nCi) in der Probe der Dichtheitsprüfung detektiert werden.

⚠️ WARNUNG**Gefahr durch mögliche Kontamination**

Die Strahlerkapsel ist potentiell undicht. Der Kontakt mit nicht gekapseltem, radioaktivem Material kann zu einer inneren oder äußeren Kontamination führen, was schwerwiegende Gesundheitsrisiken und eine Kontamination von Geräten, Arbeitsbereichen oder Personal zur Folge haben kann.

- ▶ Verwendung des Geräts sofort unterbrechen.
- ▶ Zuständigen Strahlenschutzbeauftragten unverzüglich kontaktieren, um weitere Anweisungen zu erhalten.
- ▶ Geeignete Maßnahmen ergreifen, um Kontamination der Umgebung durch die Strahlungsquelle zu vermeiden.
- ▶ Strahlungsquelle sicherstellen.
- ▶ CNSC unverzüglich informieren, dass eine undichte Strahlungsquelle detektiert wurde.

5.9 Strahlenschutzbehälter FQG74 Strahlermagazin herablassbar

⚠️ WARNUNG**Heißes Strahlermagazin und heiße Seilverlängerungen durch Wärmeübertragung des Prozesses!**

Verbrennungen an der Hand können die Folge sein.

- ▶ Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Organisatorische Maßnahmen zum Schutz vor heißen Teilen festlegen. Das Bedienpersonal vor Gefahr durch heiße Teile am Strahlenschutzbehälter warnen, beispielsweise durch Hinweise und Schulungen.
- ▶ Der Betreiber muss sicherstellen, dass im Notfall die Strahlungsquellen sicher in die Off-Position gestellt werden können. Eine Verletzungsgefahr durch heiße Teile am Strahlenschutzbehälter muss dabei berücksichtigt werden.
- ▶ Falls möglich, Prozess vor Zurückziehen der Seile abkühlen lassen.

⚠️ GEFAHR**Verletzungsgefahr durch ionisierende Strahlung!**

Gefährdung von Personen und Umwelt durch ionisierende Strahlung und Kontamination. Ionisierende Strahlung und Kontamination kann das Krebsrisiko und das Risiko genetischer Defekte der Nachkommen erhöhen. Ionisierende Strahlung kann je nach Höhe der Dosis zu unmittelbaren körperlichen Schädigungen wie Übelkeit, Erbrechen, Haarausfall, Veränderungen des Blutbilds und zu schweren Gewebeschädigungen bis zum Tode führen.

- ▶ Niemals Strahlerhalter direkt prüfen.
- ▶ Prüfungen ausschließlich an Seiltrennung und an Seilverlängerung durchführen.

⚠️ WARNUNG**Gefahr durch mögliche Kontamination beachten**

- ▶ Geeignete persönliche Schutzausrüstung verwenden
- ▶ Vorkehrungen für das Ablegen der Seilverlängerungen treffen

⚠️ VORSICHT**Beim Hochziehen der Strahlungsquellen besteht Verletzungsgefahr durch Seilschäden an den Seilverlängerungen (beispielsweise durch heraustretenden Draht)!**

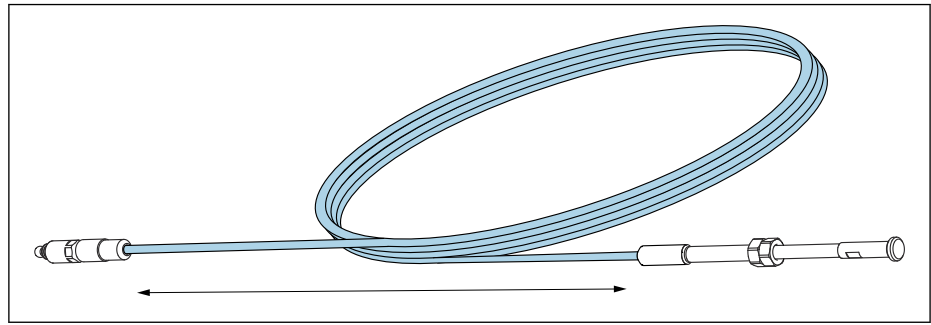
Personenschaden durch Schnitt- und Schürfverletzungen können die Folgen sein.

- ▶ Schutzausrüstung tragen.

5.9.1 Strahlenschutzbehälter befindet sich im Zustand "Strahlung eingeschaltet"

1. Strahlung ausschalten (siehe Kapitel "Strahlung ausschalten")

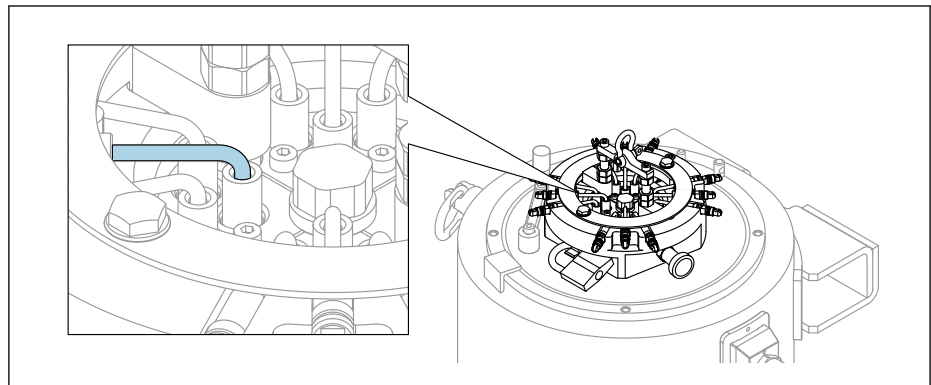
2. Beim Zurückziehen der Seilverlängerungen jedes Seil auf seiner gesamten Länge mit geeignetem Wischtestmaterial wischen



A0056014

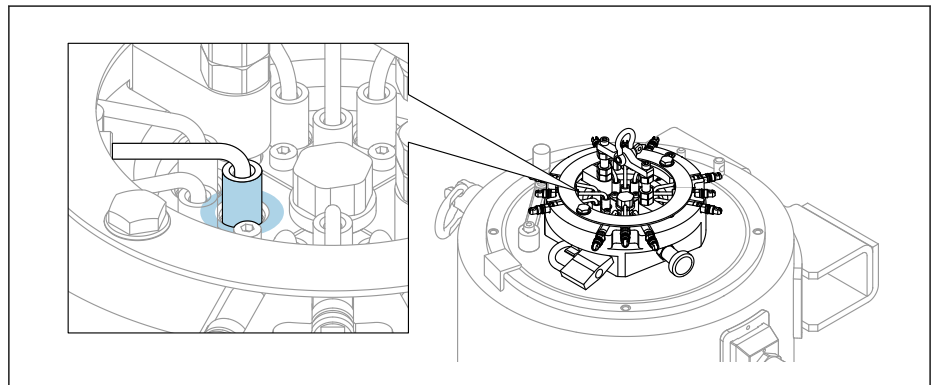
3. Wenn der Vorgang "Strahlung Ausschalten" abgeschlossen ist (Haube nicht aufgesetzt), mit geeignetem Wischtestmaterial das Ende jedes Strahlerhalters wischen

↳ Hierbei den Strahlerhalter bis zum Anschlag zurück ziehen



A0056015

4. Um die Einführungsstellen jeden Strahlerhalters wischen



A0056016

5. Proben in einem von der CNSC zugelassenen Labor analysieren lassen. Eine Strahlungsquelle ist als undicht zu bewerten, wenn mehr als 200 Bq (5,4 nCi) in der Probe der Dichtheitsprüfung detektiert werden.

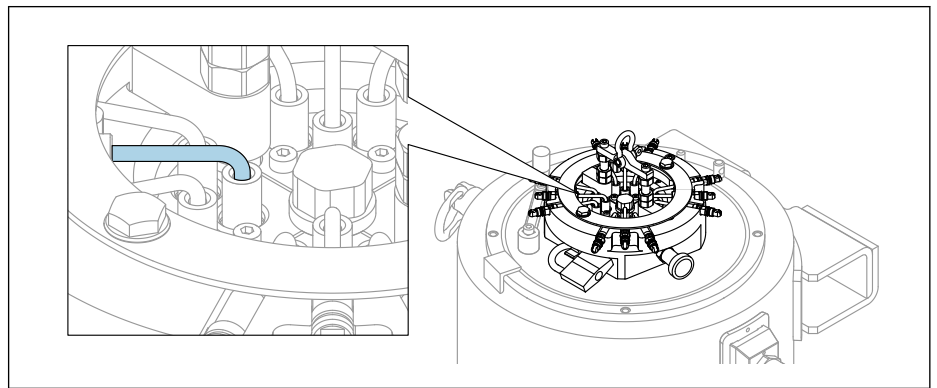
⚠️ WARNUNG**Gefahr durch mögliche Kontamination**

Die Strahlerkapsel ist potentiell undicht. Der Kontakt mit nicht gekapseltem, radioaktivem Material kann zu einer inneren oder äußeren Kontamination führen, was schwerwiegende Gesundheitsrisiken und eine Kontamination von Geräten, Arbeitsbereichen oder Personal zur Folge haben kann.

- ▶ Verwendung des Geräts sofort unterbrechen.
- ▶ Zuständigen Strahlenschutzbeauftragten unverzüglich kontaktieren, um weitere Anweisungen zu erhalten.
- ▶ Geeignete Maßnahmen ergreifen, um Kontamination der Umgebung durch die Strahlungsquelle zu vermeiden.
- ▶ Strahlungsquelle sicherstellen.
- ▶ CNSC unverzüglich informieren, dass eine undichte Strahlungsquelle detektiert wurde.

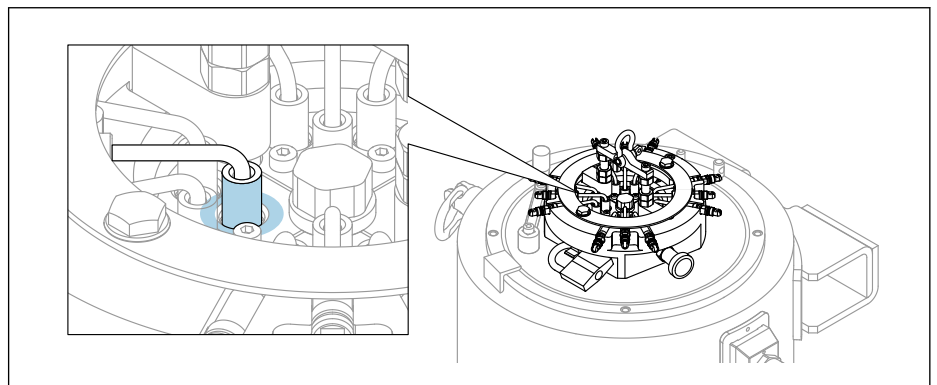
5.9.2 Strahlenschutzbehälter befindet sich im Zustand "Strahlung ausgeschaltet"

1. Haube entfernen
2. Mit geeignetem Wischtestmaterial das Ende jedes Strahlerhalters wischen



A0056015

3. Um die Einführungsstellen jeden Strahlerhalters wischen



A0056016

4. Proben in einem von der CNSC zugelassenen Labor analysieren lassen. Eine Strahlungsquelle ist als undicht zu bewerten, wenn mehr als 200 Bq (5,4 nCi) in der Probe der Dichtheitsprüfung detektiert werden.

⚠️ WARNUNG**Gefahr durch mögliche Kontamination**

Die Strahlerkapsel ist potentiell undicht. Der Kontakt mit nicht gekapseltem, radioaktivem Material kann zu einer inneren oder äußeren Kontamination führen, was schwerwiegende Gesundheitsrisiken und eine Kontamination von Geräten, Arbeitsbereichen oder Personal zur Folge haben kann.

- ▶ Verwendung des Geräts sofort unterbrechen.
- ▶ Zuständigen Strahlenschutzbeauftragten unverzüglich kontaktieren, um weitere Anweisungen zu erhalten.
- ▶ Geeignete Maßnahmen ergreifen, um Kontamination der Umgebung durch die Strahlungsquelle zu vermeiden.
- ▶ Strahlungsquelle sicherstellen.
- ▶ CNSC unverzüglich informieren, dass eine undichte Strahlungsquelle detektiert wurde.

5.10 Strahlenschutzbehälter FQG74 Strahlermagazin fest

⚠️ WARNUNG**Heißes Strahlermagazin und heiße Seilverlängerungen durch Wärmeübertragung des Prozesses!**

Verbrennungen an der Hand können die Folge sein.

- ▶ Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Organisatorische Maßnahmen zum Schutz vor heißen Teilen festlegen. Das Bedienpersonal vor Gefahr durch heiße Teile am Strahlenschutzbehälter warnen, beispielsweise durch Hinweise und Schulungen.
- ▶ Der Betreiber muss sicherstellen, dass im Notfall die Strahlungsquellen sicher in die Off-Position gestellt werden können. Eine Verletzungsgefahr durch heiße Teile am Strahlenschutzbehälter muss dabei berücksichtigt werden.
- ▶ Falls möglich, Prozess vor Zurückziehen der Seile abkühlen lassen.

⚠️ WARNUNG**Gefahr durch mögliche Kontamination beachten**

- ▶ Geeignete persönliche Schutzausrüstung verwenden
- ▶ Vorkehrungen für das Ablegen der Seilverlängerungen treffen

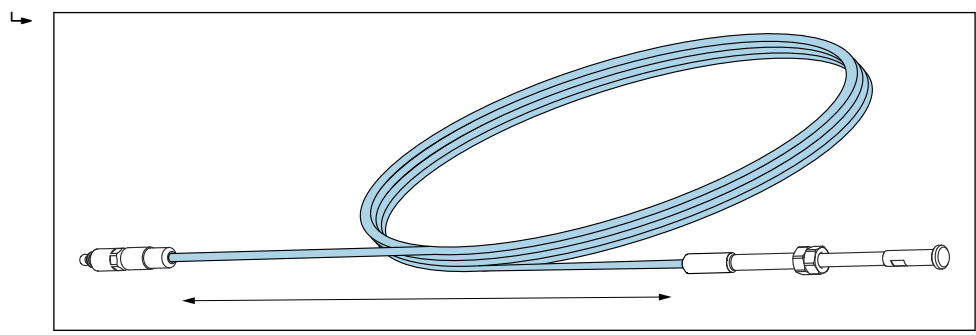
⚠️ VORSICHT**Beim Hochziehen der Strahlungsquellen besteht Verletzungsgefahr durch Seilschäden an den Seilverlängerungen (beispielsweise durch heraustretenden Draht)!**

Personenschaden durch Schnitt- und Schürfverletzungen können die Folgen sein.

- ▶ Schutzausrüstung tragen.

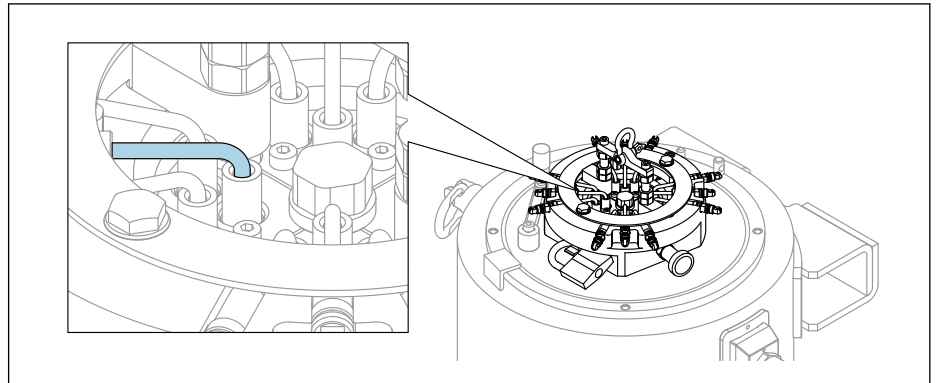
5.10.1 Strahlenschutzbehälter befindet sich im Zustand "Strahlung eingeschaltet"

1. Strahlung ausschalten (siehe Kapitel "Strahlung ausschalten")
2. Beim Zurückziehen der Seilverlängerungen jedes Seil auf seiner gesamten Länge mit geeignetem Wischtestmaterial wischen



A0056014

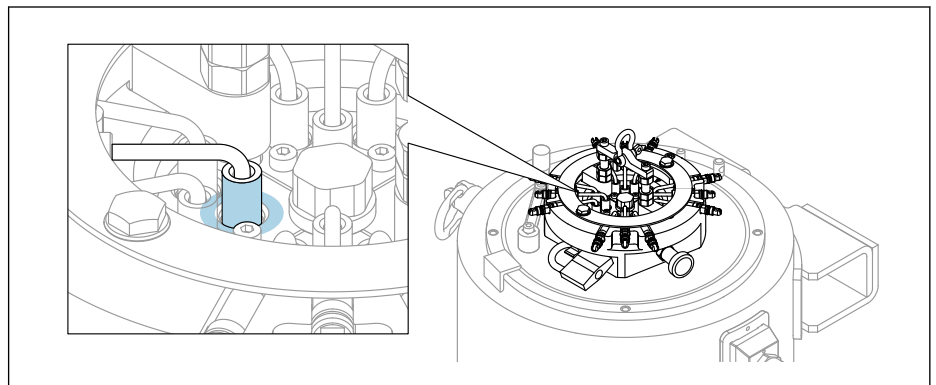
3. Wenn der Vorgang "Strahlung Ausschalten" abgeschlossen ist (Haube nicht aufgesetzt), mit geeignetem Wischtestmaterial das Ende jedes Strahlerhalters wischen
 ↳ Hierbei den Strahlerhalter bis zum Anschlag zurück ziehen



A0056015

4. Um die Einführungsstellen jeden Strahlerhalters wischen

↳



A0056016

5. Proben in einem von der CNSC zugelassenen Labor analysieren lassen. Eine Strahlungsquelle ist als undicht zu bewerten, wenn mehr als 200 Bq (5,4 nCi) in der Probe der Dichtheitsprüfung detektiert werden.

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch mögliche Kontamination

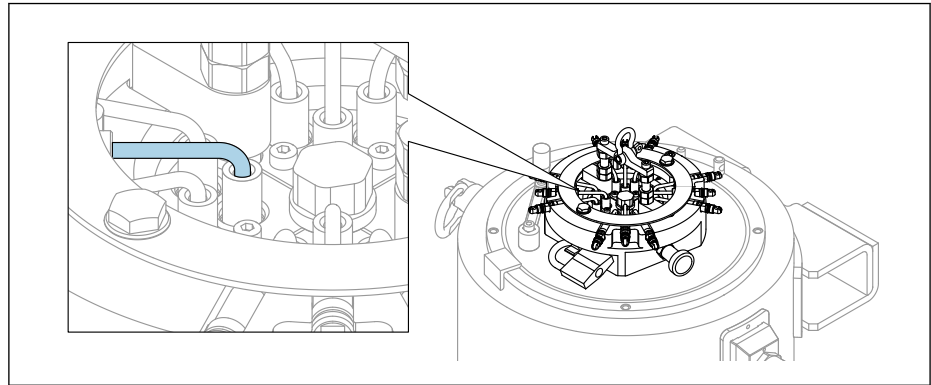
Die Strahlerkapsel ist potentiell undicht. Der Kontakt mit nicht gekapseltem, radioaktivem Material kann zu einer inneren oder äußeren Kontamination führen, was schwerwiegende Gesundheitsrisiken und eine Kontamination von Geräten, Arbeitsbereichen oder Personal zur Folge haben kann.

- ▶ Verwendung des Geräts sofort unterbrechen.
- ▶ Zuständigen Strahlenschutzbeauftragten unverzüglich kontaktieren, um weitere Anweisungen zu erhalten.
- ▶ Geeignete Maßnahmen ergreifen, um Kontamination der Umgebung durch die Strahlungsquelle zu vermeiden.
- ▶ Strahlungsquelle sicherstellen.
- ▶ CNSC unverzüglich informieren, dass eine undichte Strahlungsquelle detektiert wurde.

5.10.2 Strahlenschutzbehälter befindet sich im Zustand "Strahlung ausgeschaltet"

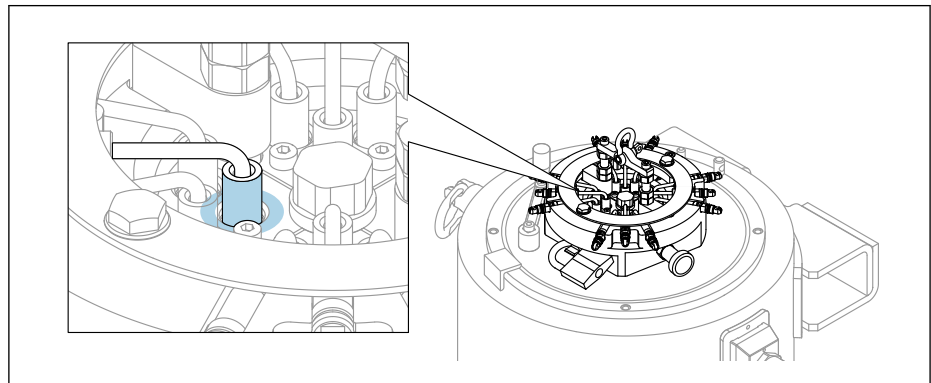
1. Haube entfernen

2. Mit geeignetem Wischtestmaterial das Ende jedes Strahlerhalters wischen



A0056015

3. Um die Einführungsstellen jeden Strahlerhalters wischen



A0056016

4. Proben in einem von der CNSC zugelassenen Labor analysieren lassen. Eine Strahlungsquelle ist als undicht zu bewerten, wenn mehr als 200 Bq (5,4 nCi) in der Probe der Dichtheitsprüfung detektiert werden.

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch mögliche Kontamination

Die Strahlerkapsel ist potentiell undicht. Der Kontakt mit nicht gekapseltem, radioaktivem Material kann zu einer inneren oder äußeren Kontamination führen, was schwerwiegende Gesundheitsrisiken und eine Kontamination von Geräten, Arbeitsbereichen oder Personal zur Folge haben kann.

- ▶ Verwendung des Geräts sofort unterbrechen.
- ▶ Zuständigen Strahlenschutzbeauftragten unverzüglich kontaktieren, um weitere Anweisungen zu erhalten.
- ▶ Geeignete Maßnahmen ergreifen, um Kontamination der Umgebung durch die Strahlungsquelle zu vermeiden.
- ▶ Strahlungsquelle sicherstellen.
- ▶ CNSC unverzüglich informieren, dass eine undichte Strahlungsquelle detektiert wurde.

5.11 Sichtprüfung

i Die Sichtprüfung ist im Wartungsabschnitt der Betriebsanleitung der Strahlenschutzbehälter beschrieben. Die Anleitung enthält eine vollständige Beschreibung der erforderlichen Prüfschritte, Bewertungskriterien sowie Informationen zur Durchführung der Prüfung gemäß den geltenden Vorschriften.

Wenn am Gehäuse eine beträchtliche Menge an Korrosion sichtbar ist (**FQG60**: insbesondere im Bereich der Platte der Verschlussvorrichtung; **FQG61/62**: insbesondere an der Abdeckplatte des Strahlenaustrittskanals) Strahlung rund um das Gerät messen. Wenn die Werte deutlich über den Werten bei normalem Betrieb liegen, den Bereich abschränken und sofort den zuständigen Strahlenschutzbeauftragten kontaktieren, um weitere Anwei-

sungen zu erhalten. In jedem Fall müssen korrodierte Geräte oder korrodierte Teile von Geräten so schnell wie möglich ausgetauscht werden.

Für FQG63 und FQG74: Strahlenschutzbehälter mit korrodiertem Verlängerungselement, Verriegelungen oder korrodiertem Stange des verschiebbaren Strahlerhalters erfordern einen sofortigen Austausch.

Für FQG66: insbesondere an der Abdeckplatte des Strahlenaustrittskanals und an den Schweißnähten der Gerätebasis.

6 Verhalten bei einem Notfall

6.1 Zweck und Übersicht

Das hier beschriebene Vorgehen im Notfall muss im Interesse der Sicherheit des Personals sofort angewendet werden, um einen Bereich abzusichern, in dem sich eine unabgeschirmte Strahlungsquelle befindet oder vermutet wird.

Ein solcher Notfall liegt vor, wenn ein Radioisotop freigesetzt wird, weil es sich aus dem Strahlenschutzbehälter gelöst hat oder weil sich die Verschlussvorrichtung des Strahlenschutzbehälters nicht schließen lässt oder weil das Verlängerungselement, falls vorhanden, oder die Verschlussvorrichtung nicht in die Position AUS/OFF gebracht werden kann oder weil es zu einer Beschädigung durch Feuer gekommen ist.

Dieses Vorgehen dient zum Schutz des Bereichs, bis ein zuständiger Strahlenschutzbeauftragter eintrifft und Abhilfemaßnahmen anordnet. Die mit der Aufsicht der Strahlungsquelle beauftragte Person (d.h. die vom Kunden benannte und autorisierte Person) ist für die Einhaltung dieses Vorgehens verantwortlich.

6.2 Vorgehen Strahlenschutzbehälter FQG60

1. Betroffenen Bereich anhand von Messungen (vor Ort) oder durch Berechnung ermitteln, wobei Größe und Typ der installierten Strahlungsquelle den Aufzeichnungen zu entnehmen sind.
2. Gefahrenbereich an der Grenze, an der die Strahlenbelastung $2,5 \mu\text{Sv/h}$ ($0,25 \text{ mR/h}$) überschreitet, mit gelbem Markierungsband oder Seil absperren und durch das internationale Strahlenwarnsymbol kennzeichnen.

Falls sich ein Brand ereignet hat:

- Davon ausgehen, dass ein Teil der Bleiabschirmung geschmolzen ist.
- Umgebung des Strahlenschutzbehälters auf Beschädigungen am Montagerahmen (Bolzen, Halterungen etc.) untersuchen.
- Beschädigten Strahlenschutzbehälter untersuchen und die Ergebnisse mit der Untersuchung bei der Erstmontage vergleichen.
- Falls das Gehäuse des Strahlenschutzbehälters stark beschädigt ist, den Strahlenschutzbehälter einer Dichtheitsprüfung auf entfernbare Verunreinigungen unterziehen.

Falls sich die Verschlussvorrichtung nicht schließen lässt:

- Wenn ein Teil des Bereichs zugänglich ist (wenn z. B. ein Füllstandsmessgerät in einem Behälter montiert ist, sodass die Möglichkeit besteht, dass Personal den Behälter betritt), muss der Strahlenschutzbehälter von seinem Montagerahmen gelöst und mit der Vorderseite nach unten auf den Boden gelegt oder so ausgerichtet werden, dass der Strahlenaustrittskanal zu einer dicken Wand zeigt. Das Gewicht von ca. 18 kg (39,7) ermöglicht eine manuelle Handhabung.
- Das Personal muss sich zu jeder Zeit hinter dem Strahlenschutzbehälter befinden und nicht vor dem Strahlenaustrittskanal (rechteckige Verschlussvorrichtungsplatte).

Wenn es nicht möglich ist, den gesamten Bereich abzusperren, oder wenn die unmittelbare Gefahr besteht, dass sich die Strahlungsquelle bewegt, kann es erforderlich sein, die Strahlungsquelle durch Umlagerung oder eine zusätzliche Abschirmung zu sichern. Hier sollte das Abstandsquadratgesetz beachtet werden, d. h. die Strahlung nimmt quadratisch mit der Entfernung ab. Die Strahlungsquelle darf nur mit einer Zange oder einem Greifer transportiert werden und muss so weit wie möglich vom Körper entfernt gehalten werden. Die für die Durchführung des Vorgangs benötigte Zeit sollte minimiert werden, indem der Vorgang vor der eigentlichen Ausführung geprobt wird.

1. Den örtlichen diensthabenden Beamten der kanadischen Kommission für nukleare Sicherheit (CNSC), der für den Bereich, in dem sich der Vorfall ereignet hat, zuständig ist, entsprechend informieren und um sofortige Maßnahmen bitten. **Telefonnummer: (613) 995-0479 (Ottawa)** Dies hat so schnell wie möglich zu erfolgen und in keinem Fall später als 24 Stunden nach Entdecken des Vorfalls.
2. Nach gründlicher Beurteilung des Schadens vereinbart der CNSC-Inspektor, zusammen mit Endress+Hauser, Abhilfemaßnahmen für das spezifische Problem.

6.3 Vorgehen Strahlenschutzbehälter FQG61/FQG62

1. Betroffenen Bereich anhand von Messungen (vor Ort) oder durch Berechnung ermitteln, wobei Größe und Typ der installierten Strahlungsquelle den Aufzeichnungen zu entnehmen sind.
2. Gefahrenbereich an der Grenze, an der die Strahlenbelastung $2,5 \mu\text{Sv/h}$ ($0,25 \text{ mR/h}$) überschreitet, mit gelbem Markierungsband oder Seil absperren und durch das internationale Strahlenwarnsymbol kennzeichnen.

Falls sich ein Brand ereignet hat:

- Davon ausgehen, dass ein Teil der Bleiabschirmung geschmolzen ist.
- Umgebung des Strahlenschutzbehälters auf Beschädigungen am Montagerahmen (Bolzen, Halterungen etc.) untersuchen.
- Beschädigten Strahlenschutzbehälter untersuchen und die Ergebnisse mit der Untersuchung bei der Erstmontage vergleichen.
- Falls das Gehäuse des Strahlenschutzbehälters stark beschädigt ist, den Strahlenschutzbehälter einer Dichtheitsprüfung auf entfernbare Verunreinigungen unterziehen.
- Mechanismus der Verschlussvorrichtung auf korrekte Funktion überprüfen.

Falls sich die Verschlussvorrichtung nicht schließen lässt:

- Wenn ein Teil des Bereichs zugänglich ist (wenn z. B. ein Füllstandsmessgerät in einem Behälter montiert ist, sodass die Möglichkeit besteht, dass Personal den Behälter betritt), muss der Strahlenschutzbehälter von seinem Montagerahmen gelöst und mit der Vorderseite nach unten auf den Boden gelegt oder so ausgerichtet werden, dass der Strahlenaustrittskanal zu einer dicken Wand zeigt. Die Ringöse am Gehäuse ermöglicht eine sichere Handhabung.
- Das Personal muss sich zu jeder Zeit hinter dem Strahlenschutzbehälter befinden und nicht vor dem Strahlenaustrittskanal (Flansch).

Wenn sich die Verschlussvorrichtung aufgrund eines Ausfalls des Pneumatikantriebs nicht schließen lässt:

Druckluft ausschalten oder trennen, Zufuhrleitungen bei Bedarf abziehen. Unteres Vorhängeschloss öffnen, Inbusschrauben neben dem Pneumatikantrieb lösen und gesamte Antriebseinheit entfernen, um Zugang zum Strahlerhalter zu erhalten. Strahlerhalter manuell in die mit Off gekennzeichnete Position drehen.

Wenn es nicht möglich ist, den gesamten Bereich abzusperren, oder wenn die unmittelbare Gefahr besteht, dass sich die Strahlungsquelle bewegt, kann es erforderlich sein, die Strahlungsquelle durch Umlagerung oder eine zusätzliche Abschirmung zu sichern. Hier sollte das Abstandsquadratgesetz beachtet werden, d. h. die Strahlung nimmt quadratisch

mit der Entfernung ab. Die Strahlungsquelle darf nur mit einer Zange oder einem Greifer transportiert werden und muss so weit wie möglich vom Körper entfernt gehalten werden. Die für die Durchführung des Vorgangs benötigte Zeit sollte minimiert werden, indem der Vorgang vor der eigentlichen Ausführung geprobt wird.

1. Den örtlichen diensthabenden Beamten der kanadischen Kommission für nukleare Sicherheit (CNSC), der für den Bereich, in dem sich der Vorfall ereignet hat, zuständig ist, entsprechend informieren und um sofortige Maßnahmen bitten. **Telefonnummer: (613) 995-0479 (Ottawa)** Dies hat so schnell wie möglich zu erfolgen und in keinem Fall später als 24 Stunden nach Entdecken des Vorfalls.
2. Nach gründlicher Beurteilung des Schadens vereinbart der CNSC-Inspektor, zusammen mit Endress+Hauser, Abhilfemaßnahmen für das spezifische Problem.

6.4 Vorgehen Strahlenschutzbehälter FQG63/FQG74

1. Betroffenen Bereich anhand von Messungen (vor Ort) oder durch Berechnung ermitteln, wobei Größe und Typ der installierten Strahlungsquelle den Aufzeichnungen zu entnehmen sind.
2. Gefahrenbereich an der Grenze, an der die Strahlenbelastung $2,5 \mu\text{Sv/h}$ ($0,25 \text{ mR/h}$) überschreitet, mit gelbem Markierungsband oder Seil absperren und durch das internationale Strahlenwarnsymbol kennzeichnen.

Falls sich ein Brand ereignet hat:

- Davon ausgehen, dass ein Teil der Bleiabschirmung geschmolzen ist.
- Umgebung des Strahlenschutzbehälters auf Beschädigungen am Montagerahmen (Bolzen, Halterungen etc.) untersuchen.
- Beschädigten Strahlenschutzbehälter untersuchen und die Ergebnisse mit der Untersuchung bei der Erstmontage vergleichen.
- Falls das Gehäuse des Strahlenschutzbehälters stark beschädigt ist, den Strahlenschutzbehälter einer Dichtheitsprüfung auf entfernbare Verunreinigungen unterziehen.
- Mechanismus der Verschlussvorrichtung auf korrekte Funktion überprüfen.

Falls sich die Verschlussvorrichtung nicht schließen lässt:

Wenn das Verlängerungselement eingezogen ist, aber der drehbare Strahlerhalter nicht schließt:

- Wenn ein Teil des Bereichs zugänglich ist (wenn z. B. ein Füllstandsmessgerät in einem Behälter montiert ist, sodass die Möglichkeit besteht, dass Personal den Behälter betritt), muss der Strahlenschutzbehälter (Verlängerungselement in Position AUS/OFF) von seinem Montagerahmen gelöst und mit der Vorderseite nach unten auf den Boden gelegt oder so ausgerichtet werden, dass der Strahlenaustrittskanal zu einer dicken Wand zeigt. Die Ringöse am Gehäuse ermöglicht eine sichere Handhabung.
- Das Personal muss sich zu jeder Zeit hinter dem Strahlenschutzbehälter befinden und nicht vor dem Strahlenaustrittskanal (rechteckige Verschlussvorrichtungsplatte).

Wenn sich das Verlängerungselement nicht einziehen lässt:

Wenn ein Teil des Bereichs zugänglich ist (wenn z. B. ein Füllstandsmessgerät in einem Behälter montiert ist, sodass die Möglichkeit besteht, dass Personal den Behälter betritt), muss der Strahlenschutzbehälter abgeschraubt, zusammen mit dem inneren Schutzrohr aus dem Montagerahmen entfernt und mit der Vorderseite nach unten auf den Boden gelegt werden. Das Schutzrohr muss sofort vollständig mit einer geeigneten Abschirmung abgedeckt werden.

Das Personal muss zu jeder Zeit den größtmöglichen Abstand zum Schutzrohr einhalten und sich jederzeit hinter dem Strahlenschutzbehälter befinden, niemals vor dem Strahlenaustrittskanal (Flansch auf dem Strahlenschutzbehälter) oder in der Nähe des Verlängerungselements oder des Schutzrohrs. Die Ringösen am Gehäuse ermöglichen eine sichere Handhabung.

Wenn es nicht möglich ist, den gesamten Bereich abzusperren, oder wenn die unmittelbare Gefahr besteht, dass sich die Strahlungsquelle bewegt, kann es erforderlich sein, die Strahlungsquelle durch Umlagerung oder eine zusätzliche Abschirmung zu sichern. Hier sollte das Abstandsquadratgesetz beachtet werden, d. h. die Strahlung nimmt quadratisch mit der Entfernung ab. Die Strahlungsquelle darf nur mit einer Zange oder einem Greifer transportiert werden und muss so weit wie möglich vom Körper entfernt gehalten werden. Die für die Durchführung des Vorgangs benötigte Zeit sollte minimiert werden, indem der Vorgang vor der eigentlichen Ausführung geprobt wird.

1. Den örtlichen diensthabenden Beamten der kanadischen Kommission für nukleare Sicherheit (CNSC), der für den Bereich, in dem sich der Vorfall ereignet hat, zuständig ist, entsprechend informieren und um sofortige Maßnahmen bitten. **Telefonnummer: (613) 995-0479 (Ottawa)** Dies hat so schnell wie möglich zu erfolgen und in keinem Fall später als 24 Stunden nach Entdecken des Vorfalls.
2. Nach gründlicher Beurteilung des Schadens vereinbart der CNSC-Inspektor, zusammen mit Endress+Hauser, Abhilfemaßnahmen für das spezifische Problem.

6.5 Vorgehen Strahlenschutzbehälter FQG66

1. Betroffenen Bereich anhand von Messungen (vor Ort) oder durch Berechnung ermitteln, wobei Größe und Typ der installierten Strahlungsquelle den Aufzeichnungen zu entnehmen sind.
2. Gefahrenbereich an der Grenze, an der die Strahlenbelastung $2,5 \mu\text{Sv/h}$ ($0,25 \text{ mR/h}$) überschreitet, mit gelbem Markierungsband oder Seil absperren und durch das internationale Strahlenwarnsymbol kennzeichnen.

Falls sich ein Brand ereignet hat:

- Davon ausgehen, dass ein Teil der Bleiabschirmung geschmolzen ist.
- Umgebung des Strahlenschutzbehälters auf Beschädigungen am Montagerahmen (Bolzen, Halterungen etc.) untersuchen.
- Beschädigten Strahlenschutzbehälter untersuchen und die Ergebnisse mit der Untersuchung bei der Erstmontage vergleichen.
- Falls das Gehäuse des Strahlenschutzbehälters stark beschädigt ist, den Strahlenschutzbehälter einer Dichtheitsprüfung auf entfernbare Verunreinigungen unterziehen.
- Mechanismus der Verschlussvorrichtung auf korrekte Funktion überprüfen.

Falls sich die Verschlussvorrichtung nicht schließen lässt:

- Wenn ein Teil des Bereichs zugänglich ist (wenn z. B. ein Füllstandsmessgerät in einem Behälter montiert ist, sodass die Möglichkeit besteht, dass Personal den Behälter betritt), muss der Strahlenschutzbehälter von seinem Montagerahmen gelöst werden und
 - falls der Strahlenaustrittskanal horizontal angeordnet ist: Strahlenaustrittskanal auf eine sehr dicke Wand richten oder
 - falls der Strahlenaustrittskanal vertikal angeordnet ist: Strahlenschutzbehälter auf seine Gerätebasis auf dem Boden stellen.
- Das Personal muss sich zu jeder Zeit hinter dem Strahlenschutzbehälter befinden und nicht vor dem Strahlenaustrittskanal (rechteckige Verschlussvorrichtungsplatte).

WARNUNG

Strahlenschutzbehälter nicht korrekt an Kran montiert, dadurch Absturz des Strahlenschutzbehälters möglich!

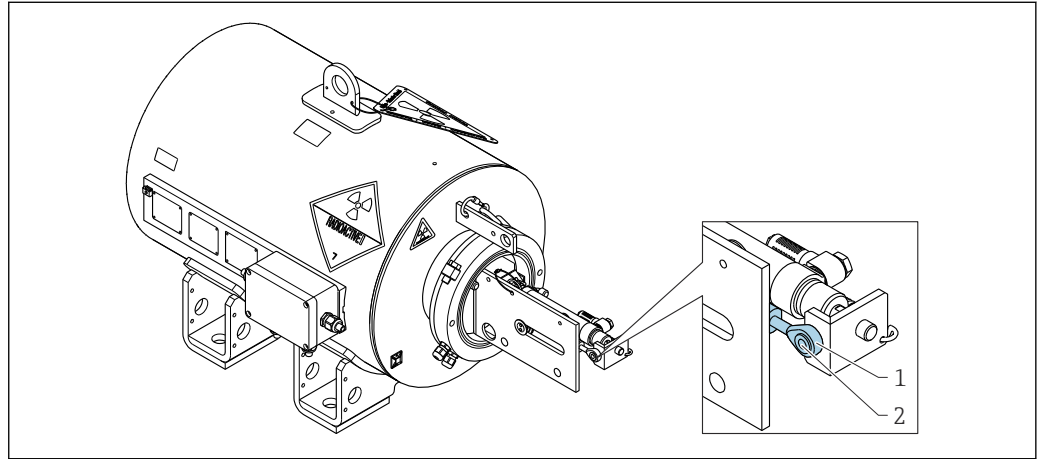
Personenschaden bis hin zu Tod durch Erschlagen kann die Folge sein.

- ▶ Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Anschlagmittel müssen für das Gesamtgewicht ausgelegt sein.

Hebewerkzeuge verwenden, da das Gewicht ca. 435 kg (959,18 lb) beträgt.

Wenn sich die Verschlussvorrichtung aufgrund eines Ausfalls des Pneumatikantriebs nicht schließen lässt:

Druckluft ausschalten oder trennen, Zufuhrleitungen bei Bedarf abziehen. Schutzkappe entfernen. Verbindungsschraube zwischen Ringöse am Ende des verschiebbarer Strahlerhalters und dem Pneumatikantrieb lösen. Verschiebbaren Strahlerhalter in die Position "AUS/OFF" schieben und mit dem Fixierungsstift sichern.



A0027945

- 1 Ringöse
2 Verbindungsschraube

Wenn es nicht möglich ist, den gesamten Bereich abzusperren, oder wenn die unmittelbare Gefahr besteht, dass sich die Strahlungsquelle bewegt, kann es erforderlich sein, die Strahlungsquelle durch Umlagerung oder eine zusätzliche Abschirmung zu sichern. Hier sollte das Abstandsquadratgesetz beachtet werden, d. h. die Strahlung nimmt quadratisch mit der Entfernung ab. Die Strahlungsquelle darf nur mit einer Zange oder einem Greifer transportiert werden und muss so weit wie möglich vom Körper entfernt gehalten werden. Die für die Durchführung des Vorgangs benötigte Zeit sollte minimiert werden, indem der Vorgang vor der eigentlichen Ausführung geprobt wird.

1. Den örtlichen diensthabenden Beamten der kanadischen Kommission für nukleare Sicherheit (CNSC), der für den Bereich, in dem sich der Vorfall ereignet hat, zuständig ist, entsprechend informieren und um sofortige Maßnahmen bitten. **Telefonnummer: (613) 995-0479 (Ottawa)** Dies hat so schnell wie möglich zu erfolgen und in keinem Fall später als 24 Stunden nach Entdecken des Vorfalls.
2. Nach gründlicher Beurteilung des Schadens vereinbart der CNSC-Inspektor, zusammen mit Endress+Hauser, Abhilfemaßnahmen für das spezifische Problem.



www.addresses.endress.com
