

Karta katalogowa / Instrukcja obsługi

Pojemnik źródła izotopowego FQG63

Radiometryczny pomiar poziomu

Pojemnik źródła z przewodnicą linkową



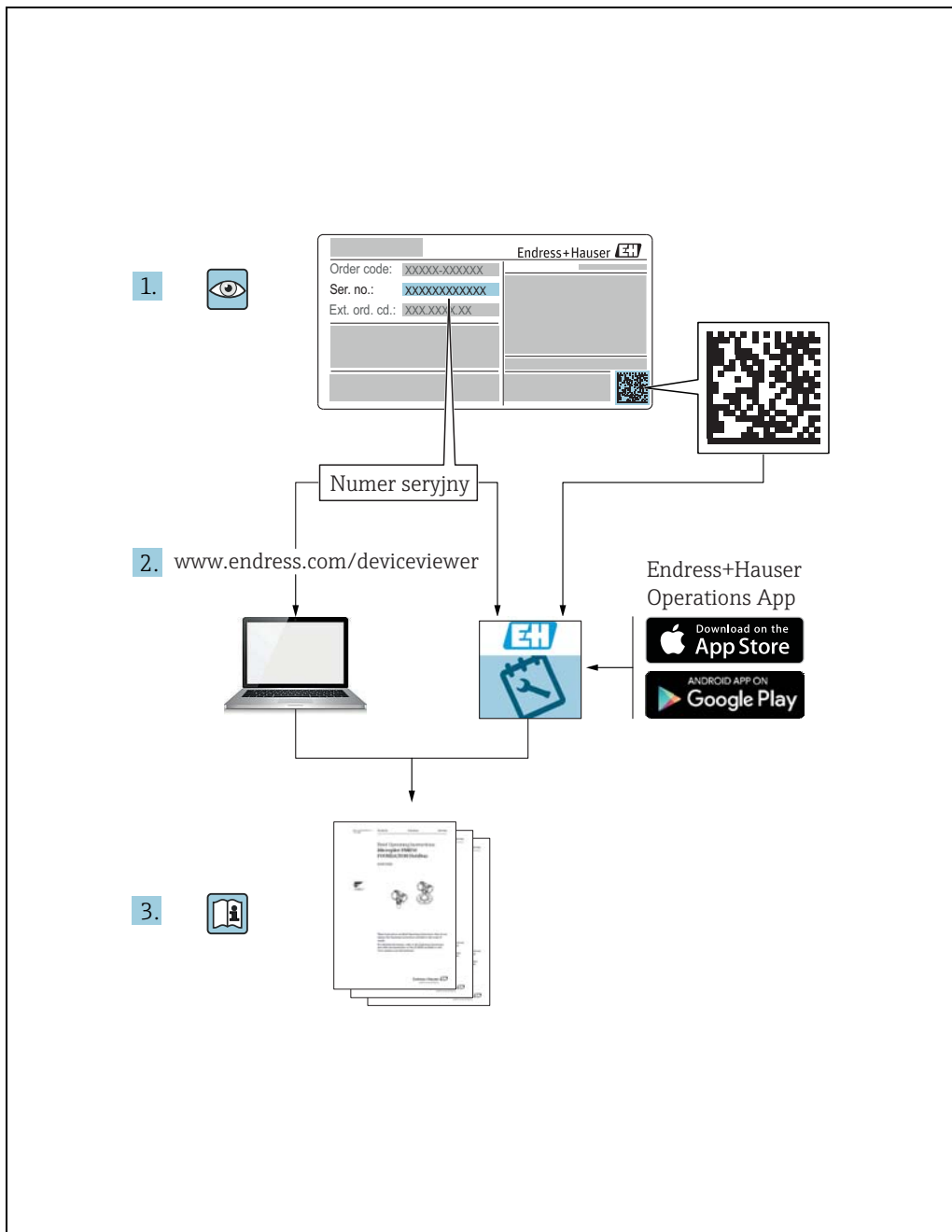
Zastosowanie

Pojemnik ochronny FQG63 jest przeznaczony do montażu radioaktywnych źródeł izotopowych, stosowanych w bezkontaktowych, nieinwazyjnych pomiarach i sygnalizacji poziomu oraz w pomiarze gęstości. W pozycji "odstaw źródło" (OFF), ampulka izotopu znajduje się we wnętrzu pojemnika źródła, który ekranuje promieniowanie.

W pozycji "załóż źródło" ampulka izotopu jest opuszczona za pomocą zdalnej przewodnicy do pochwy ciśnieniowej wewnątrz zbiornika.

Zalety i korzyści

- Kulisty kształt zapewnia najlepsze możliwe ekranowanie przy zachowaniu niewielkiej masy pojemnika
- Najwyższa klasa bezpieczeństwa kapsułki źródła radioaktywnego: C 66646 wg DIN25426/PN-EN ISO 2919
- Maksymalna długość przewodnicy wynosi 30 m (98 ft)
- Ręczne wsuwanie/wysuwanie ampulki ze źródłem
- Kłódka lub rygiel uniemożliwiający zmianę pozycji przełącznika "załóż/odstaw źródło"
- Łatwa identyfikacja stanu przełącznika
- Zwarta konstrukcja zapewniająca łatwy montaż
- Adapter i kółko centrujące umożliwiające montaż do istniejących kołnierzy
- Wersja ognioodporna: +821 °C (+1510 °F)/ 30 minut



A0023555-pl

Spis treści

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	4	Konserwacja i przeglądy	38
Zastosowanie przyrządu	4	Czyszczenie	38
Podstawowe zasady użytkowania i składowania pojemników .	4	Konserwacja i przeglądy	38
Strefa zagrożona wybuchem	4	Okresowe sprawdzenie mechanizmu przesłony	38
Ogólne zasady ochrony radiologicznej	5	Okresowe badanie szczelności	39
Przepisy prawne dotyczące ochrony radiologicznej	5	Postępowanie w razie zagrożenia radiologicznego .	40
Instrukcje uzupełniające	6	Cel i opis ogólny	40
Symbole	6	Procedura postępowania	40
Budowa układu pomiarowego	7	Powiadamianie służb ochrony radiologicznej	40
Funkcja	7	Zwrot wyeksploatowanego źródła izotopowego . . .	41
Współczynnik osłabienia promieniowania i warstwa		Procedury wewnętrzzakładowe	41
półchlonna	8	Zwrot	41
Maksymalna aktywność źródła izotopowego	8	Kod zamówieniowy	42
Diagramy dawek ekspozycyjnych	8	Struktura kodu zamówieniowego	42
Budowa mechaniczna	10	Dostawa i transport	42
Wersja	10	Dokumentacja uzupełniająca	43
Konstrukcja, wymiary	10	Źródło promieniowania gamma	43
Elementy składowe	11	Przetwornik Gammapilot M FMG60	43
Uchwyt ampułki ze źródłem	12	Przetwornik Gammapilot FTG20	43
Prowadnica linkowa	12	Uzupełniające instrukcje obsługi	43
Pojemniki w wersji ogniod odpornej (opcja)	12	Deklaracja producenta pojemnika źródła izotopowego	44
Masa	13		
Materiały	13		
Zabezpieczenia	13		
Zakres dostawy	13		
Warunki otoczenia	14		
Temperatura otoczenia	14		
Temperatura medium procesowego	14		
Ciśnienie otoczenia	14		
Odporność na wstrząsy i drgania	14		
Odporność ogniowa	14		
Identyfikacja urządzenia	15		
Tabliczki znamionowe	15		
Montaż	16		
Odbiór dostawy	16		
Transport	16		
Wskazówki montażowe	17		
Montaż pojemnika źródła	18		
Przykładowe sposoby montażu	19		
Pozycja pracy wersji ogniod odpornej zamocowanej z boku			
zbiornika	20		
Podłączenie uziemienia	20		
Kontrola po wykonaniu montażu	20		
Obsługa	21		
Zasady bezpieczeństwa podczas załączania źródła			
promieniowania	21		
Odczyt stanu przełącznika	21		
Włączanie źródła izotopowego	21		
Odstawianie źródła izotopowego	30		

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Zastosowanie przyrządu

Pojemnik ochronny źródła FQG63 opisany w niniejszym dokumencie jest przeznaczony do montażu źródła izotopowego, stosowanego w radiometrycznych, nieinwazyjnych pomiarach i sygnalizacji poziomu oraz w pomiarach gęstości. Źródło promieniowania może się znajdować w pojemniku ochronnym, zapewniającym właściwe ekranowanie całego otoczenia lub za pomocą przewodnicy linkowej można je wysunąć z pojemnika do dwuściennej pochwy ochronnej (dostarcza użytkownik). W pozycji pomiarowej w pochwie, promieniowanie źródła jest nieznacznie tłumione i prawie jednakowe we wszystkich kierunkach.

Dla zapewnienia skuteczności ekranowania oraz uniknięcia uszkodzenia źródła izotopowego, należy przestrzegać wszystkich instrukcji podanych w niniejszej karcie katalogowej dotyczących montażu i obsługi, jak również wszelkich przepisów dotyczących ochrony radiologicznej. Endress+Hauser nie bierze odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody wynikające z niewłaściwego użycia, ani użycia w nieodpowiednich warunkach.

Podstawowe zasady użytkowania i składowania pojemników

- Przestrzegać obowiązujących norm oraz przepisów krajowych.
- Przestrzegać przepisów ochrony radiologicznej w zakresie eksploatacji, składowania oraz obsługi radiometrycznego układu pomiarowego.
- Przestrzegać znaków ostrzegawczych oraz wymaganych stref kontroli radiologicznej.
- Podczas montażu i obsługi pojemnika przestrzegać wskazówek podanych w niniejszym dokumencie oraz stosownych warunków podanych przez krajowy urząd ochrony radiologicznej.
- Ampułka zawierająca źródło izotopowe może pracować wyłącznie w dwuściennej pochwie ochronnej zamontowanej w zbiorniku przez użytkownika.
- Nie dopuścić do przekroczenia określonych parametrów podczas eksploatacji i składowania przyrządu.
- Podczas eksploatacji i składowania zabezpieczyć przyrząd przed wpływem skrajnych warunków otoczenia (np. przed działaniem produktów agresywnych chemicznie, czynników atmosferycznych oraz przed uderzeniami mechanicznymi).
- W pozycji "odstaw źródło" (OFF) radioaktywne źródło izotopowe powinno być zawsze zabezpieczone kłódką.
- Przed włączeniem wiązki promieniowania należy upewnić się, że w zasięgu promieniowania (wewnątrz zbiornika) nie znajduje się żadna osoba. Wiązka promieniowania może być włączana wyłącznie przez specjalnie przeszkolony personel.
- Nie użytkować ani nie składować urządzeń, które uległy uszkodzeniu lub korozji. W takich przypadkach, w celu uzyskania odpowiednich instrukcji postępowania oraz niezbędnych środków należy skontaktować się z inspektorem ochrony radiologicznej.
- Prowadzić wymagane procedury kontroli szczelności zgodnie ze stosownymi przepisami i zaleceniami.

▲ OSTRZEŻENIE

Jeśli przyrząd będzie narażony na silne drgania lub uderzenia mechaniczne, zawleczka zabezpieczająca może ulec zniszczeniu. Może to spowodować utratę ampułki ze źródłem. Regularnie należy sprawdzać stabilność i szczelność ampułki ze źródłem.

▲ PRZESTROGA

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do prawidłowego stanu urządzenia sprawdzić, czy w strefie wokół urządzenia nie występuje ponadnormatywna moc dawki promieniowania i/lub natychmiast skontaktować się z inspektorem ochrony radiologicznej.

Strefa zagrożona wybuchem

Wskazówki ogólne

▲ PRZESTROGA

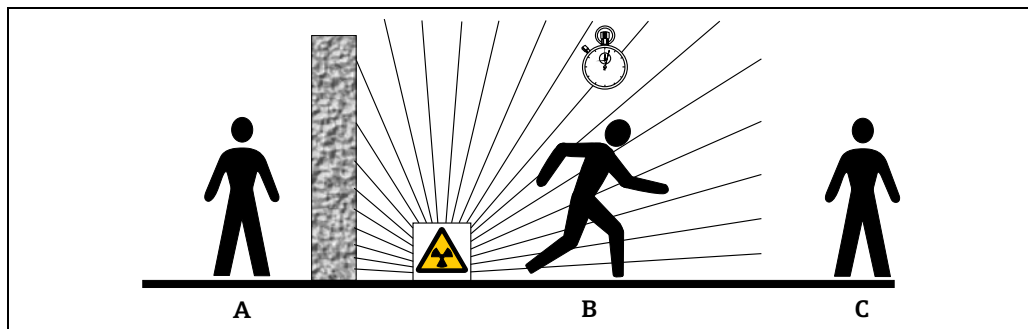
Operator zakładu ma obowiązek sprawdzenia zasadności stosowania pomiarów metodą radiometryczną oraz użycia danego urządzenia w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie z przepisami krajowymi.

Przestrzegać następujących zaleceń:

- Unikać powstawania ładunków elektrostatycznych w pobliżu urządzenia. Nie pocierać o suche powierzchnie.
- Nie dopuszczać do powstawania iskier wskutek tarcia i uderzeń.
- Urządzenie powinno być podłączone do zakładowej instalacji wyrównania potencjałów. → 20

Ogólne zasady ochrony radiologicznej

Podczas prac przy źródłach radioaktywnych należy unikać niepotrzebnego narażenia ludzi na promieniowanie. W przypadku wykonywania czynności, podczas których narażenie na promieniowanie jest nieuniknione, należy ograniczyć narażenie w możliwie największym stopniu. Trzy istotne czynniki redukujące szkodliwy wpływ emisji promieniowania:



A Ekranowanie
B Czas
C Odległość

Ekranowanie

Zapewnić najlepsze możliwe ekranowanie źródła promieniowania w celu ochrony personelu obsługi oraz wszelkich innych osób, przebywających w pobliżu punktu pomiarowego. Skuteczne ekranowanie zapewniają pojemniki ochronne (np. FQG60, FQG61/ FQG62, FQG63, FQG66) oraz materiały o wysokiej gęstości (ołów, żelazo, beton).

Czas

Czas przebywania w obszarze ekspozycji na promieniowanie powinien być jak najkrótszy.

Odległość

Należy zachować jak największą odległość od źródła radioaktywnego. Moc dawki ekspozycyjnej maleje proporcjonalnie do kwadratu odległości od źródła.

Przepisy prawne dotyczące ochrony radiologicznej

Gospodarka źródłami izotopowymi podlega przepisom prawa. Obowiązuje ściśle przestrzeganie aktualnych krajowych przepisów w zakresie ochrony radiologicznej. Przykładowo, w Polsce również obowiązują przepisy o ochronie przed promieniowaniem. Ważniejsze przepisy dotyczące pomiarów z użyciem źródeł izotopowych są następujące:

Pozwolenie na użytkowanie źródeł izotopowych

Zakład, w którym wykorzystuje się promieniowanie gamma, powinien mieć pozwolenie na użytkowanie źródeł izotopowych. Inwestor powinien wystąpić o pozwolenie na użytkowanie źródeł izotopowych do właściwego organu nadzorującego eksploatację materiałów promieniotwórczych. Służymy Państwu wszelką pomocą w uzyskaniu wymaganych dokumentów. W tym celu prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

Inspektor ochrony radiologicznej

Użytkownik obiektu zobowiązany jest do wyznaczenia osoby odpowiedzialnej za ochronę radiologiczną. Spoczywa na niej obowiązek posiadania wymaganej wiedzy specjalistycznej oraz odpowiedzialność za przestrzeganie wszystkich przepisów i procedur ochrony radiologicznej. Endress+Hauser oferuje kursy szkoleniowe, umożliwiające zdobycie niezbędnej wiedzy specjalistycznej.

Strefa kontroli

W strefie podlegającej kontroli (tzn. w strefie, w której moc dawki przekracza wartość normatywną) mogą przebywać wyłącznie osoby narażone na promieniowanie w związku z wykonywaną pracą pod warunkiem, że są one objęte formalnymi procedurami kontroli indywidualnej. W Polsce wartości graniczne dla strefy kontroli są określone w obowiązujących przepisach dotyczących ochrony radiologicznej. W celu uzyskania dalszych informacji dotyczących ochrony przed promieniowaniem, należy skontaktować się z lokalnym biurem Endress+Hauser.

Instrukcje uzupełniające

Należy przestrzegać Instrukcji obsługi SD00292F/00 (dla Kanady) i SD00313F/00 (dla USA).

NOTYFIKACJA

Zgodnie z przepisami niemieckimi StSchV §69 (2), dokument niniejszy oraz tabliczki znamionowe tworzą razem dokumentację dla materiału silnie promieniotwórczego.





⚠ PRZESTROGA

Przyrząd zawiera ponad 0.1% ołowiu (numer CAS 7439-92-1).


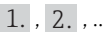
Jeśli pojemnik nie jest uszkodzony, dostęp do części ołowianych jest niemożliwy. W razie uszkodzenia pojemnika należy postępować zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi obchodzenia się z ołowiem.

Symbole


Symbole związane z bezpieczeństwem

Symbol	Znaczenie
 A0011189-pl	Niebezpieczeństwo! Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go spowoduje poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 A0011190-pl	OSTRZEŻENIE! Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci.
 A0011191-pl	PRZESTROGA! Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może być przyczyną lekkich lub średnich obrażeń ciała.
 A0011192-pl	NOTYFIKACJA! Tym symbolem są oznaczone informacje o procedurach i inne czynności, z którymi nie wiąże się niebezpieczeństwo uszkodzeń ciała.

Symbole oznaczające typy informacji

Symbol	Znaczenie
 A0015484	Odsyłacz do strony Odsyła do odpowiedniej strony w dokumentacji.
	Kolejne kroki procedury

Symbole na rysunkach

Symbol	Znaczenie
1, 2, 3, 4, ...	Numery pozycji
	Kolejne kroki procedury
A, B, C, D, ...	Widoki

Budowa układu pomiarowego

Funkcja

Funkcja pojemnika źródła izotopowego

- Pojemniki FQG63 są przeznaczone do aplikacji wymagających umieszczenia źródła izotopowego wewnątrz zbiornika procesowego. Po odstawieniu źródło radioaktywne zamontowane w ampulce jest otoczone osłoną ołowianą i zamknięte w korpusie ze stali, co gwarantuje właściwe ekranowanie promieniowania gamma.
Po przestawieniu do pozycji pomiarowej źródło izotopowe znajduje się wewnątrz zbiornika procesowego w dwuściennnej pochwie ochronnej.
- W zależności od odległości od pozycji pomiarowej, prowadnica linkowa pojemnika FQG63 może mieć długość od 20 do 30000 mm (0.79 do 1181 in).
- Pojemnik źródła może być zamontowany na zbiorniku procesowym od góry, z boku i od spodu (maks. 4000 mm (157 in)) → 19.
- Należy zapewnić, aby prowadnica linkowa nie były poddawana żadnym obciążeniom mechanicznym, gdyż każda deformacja może spowodować jej zakleszczenie i uniemożliwić ustawienie źródła w pozycji pomiarowej ani jego odstawienie.

Wymagania montażowe

▲ PRZESTROGA

Zawsze należy stosować pochwę ciśnieniową

- ▶ Aby prowadnica ampulki z izotopem nie mogła wchodzić w kontakt z medium ani atmosferą wewnątrz zbiornika, w zbiorniku powinna być zainstalowana dwuścienna pochwa ciśnieniowa → 19.
- ▶ Ze względów bezpieczeństwa powinna ona wytrzymać ciśnienie większe od maksymalnego ciśnienia w zbiorniku. Pochwa ciśnieniowa powinna być: dwuścienna, gazoszczelna oraz odporna chemicznie, mechanicznie i termicznie na warunki panujące w zbiorniku.
- ▶ Powinna być możliwość demontażu pochwy ciśnieniowej ze zbiornika np. celem przeglądu lub w razie blokady funkcji "załącz/odstaw źródło" tak, aby nie była pod ciśnieniem.
- ▶ Pochwa ciśnieniowa powinna być zabezpieczona przed wnikaniem wilgoci lub agresywnego medium, np. za pomocą uszczelek i/lub osłony zabezpieczającej pojemnik źródła i kołnierz montażowy.

NOTYFIKACJA

Położenie źródła i narażenie ludzi na promieniowanie

- ▶ Pojemnik źródła FQG63 może być stosowany tylko w wyznaczonym punkcie pomiarowym. Moc i typ źródła izotopowego oraz długość prowadnicy elastycznej są dobierane do konkretnego punktu pomiarowego.
- ▶ Dokładna regulacja umożliwia zmianę położenia ampulki ze źródłem w pochwie ciśnieniowej w zakresie +/- 40 mm (1.57 in).
- ▶ Pojemnik źródła jest dostarczany ze źródłem w pozycji odstawionej (OFF), zabezpieczonej kłódką. Prowadnica jest dostarczana oddzielnie i do montażu na miejscu w punkcie pomiarowym. Adapter kołnierzowy wchodzi w zakres dostawy → 11 i → 13.
- ▶ Aby zmniejszyć do minimum narażenie na promieniowanie podczas załączania i odstawiania źródła, króciec montażowy powinien być zamontowany możliwie najbliżej zbiornika. W razie potrzeby wokół króćca należy zamontować dodatkowy ekran stalowy lub ołowiany.


Załączanie i odstawianie źródła promieniowania

- Włączanie promieniowania: przekrócić dźwignię o 180° i za pomocą prowadnicy linkowej wsunąć źródło promieniowania do pochwy ciśnieniowej. W celu wyłączenia promieniowania, należy wykonać te czynności w odwrotnej kolejności.
- Aktualna pozycja źródła ("załączone" (ON) lub "odstawione" (OFF)) jest wyraźnie widoczna na zewnątrz pojemnika.
- Pozycja "źródło odstawione" OFF jest zabezpieczona kłódką.
- Pozycja "źródło załączone" (ON) jest zabezpieczone kłódką lub rygłem.
- Włączanie i odstawianie: gdy we wnętrzu zbiornika lub pochwy jest wysoka temperatura, należy stosować rękawice ochronne.

▲ OSTRZEŻENIE

Ryzyko oparzenia ciała!

Wersja ognioodporna

Dostępne są również pojemniki w wersji ognioodpornej (poz. kodu zam. 670 "Funkcja dodatkowa"). Ta wersja posiada przedział kompensacyjny, przyspawany z boku do obudowy. W razie pożaru stopiony ołów gromadzi się w przedziale kompensacyjnym, co zapewnia większą ognioodporność →  20.

Współczynnik osłabienia promieniowania i warstwa półchłonna

	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs
Współczynnik osłabienia promieniowania F_S	97	1100
Liczba warstw półchłonnych	6.6	10.1

NOTYFIKACJA

W tabeli podano wartości typowe bez uwzględnienia wahań aktywności źródła dla różnych serii produkcyjnych oraz tolerancji urządzeń pomiarowych.

Maksymalna aktywność źródła izotopowego

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

⚠ PRZESTROGA

Maksymalna dopuszczalna aktywność źródła może być ograniczona przez przepisy krajowe lub dopuszczenia.

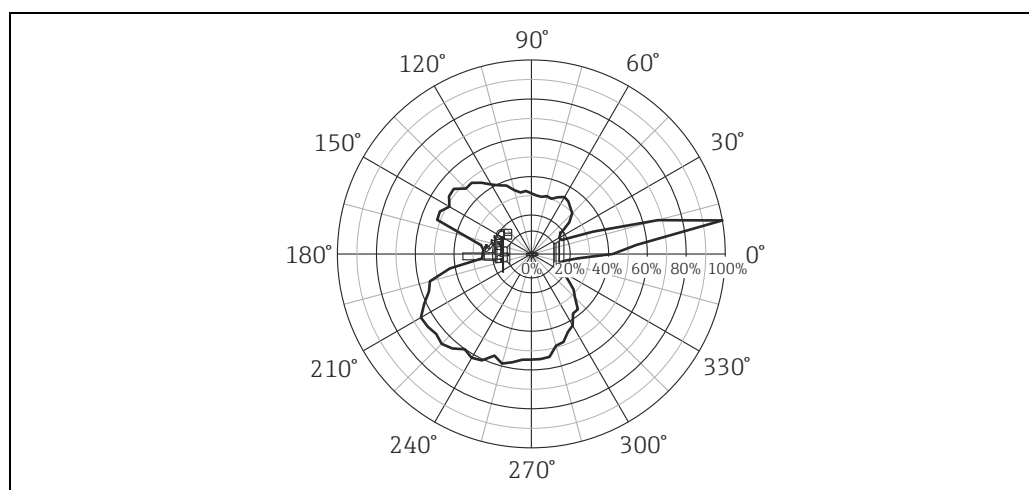
Diagramy dawek ekspozycyjnych

Diagram dawek ekspozycyjnych przedstawia moc dawki ekspozycyjnej w określonej odległości od powierzchni pojemnika źródła. Poniżej przedstawiono przykładowe diagramy dawek ekspozycyjnych dla pojemnika typu FQG63.

Przedstawiają one moc dawki w odległości 1 m (3.3 ft) dla źródła izotopowego ⁶⁰Co lub ¹³⁷Cs o określonej aktywności przy odstawionym źródle (źródło wycofane do pojemnika). Na życzenie dostępne są diagramy dawek ekspozycyjnych dla innych odległości i aktywności źródła. Pomiar przeprowadzono z zamocowanym adapterem kołnierzowym¹⁾. Diagram dawek ekspozycyjnych dla warunków rzeczywistych można zamówić, wybierając odpowiednią opcję w pozycji kodu zam. 590 "Test, certyfikat".



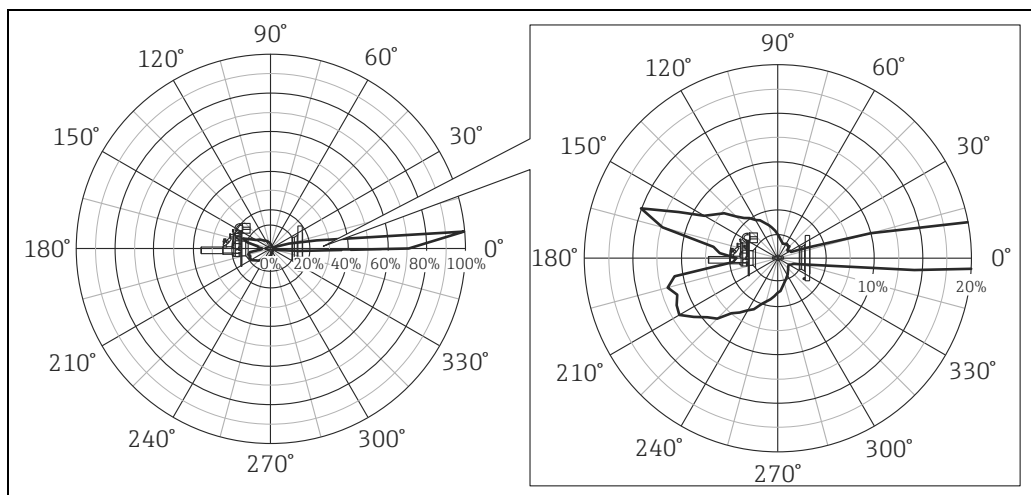
W konfiguratorze produktu na stronie internetowej Endress+Hauser: www.endress.com → Wybierz kraj → Produkty → Wybierz technologię pomiarową, oprogramowanie lub komponenty systemów → Wybierz produkt (wg listy wyboru: Metoda pomiaru, Rodzina produktów itd.) → Obsługa urządzenia (kolumna z prawej strony): skonfiguruj produkt → Otwiera się strona Konfiguratora produktu dla wybranego produktu.

Diagram dawek ekspozycyjnych dla ⁶⁰Co

A0019243

1) Promieniowanie z przodu kołnierza jest mniejsze, jeśli zastosowano adapter kołnierzowy. Pomiar z adapterem kołnierzowym jest możliwy na żądanie.

Diagram dawek ekspozycyjnych dla ^{137}Cs



A0021127

Opcja w pozycji kodu zam. 100 "Długość prowadnicy; Aktywność izotopu"	Aktywność w MBq		Wartość maks. (100%) w $\mu\text{Sv/h}$	
	^{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

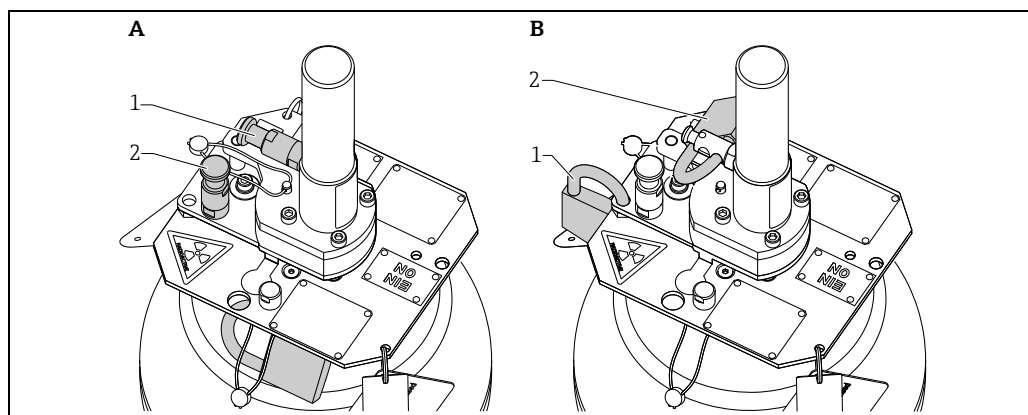
⚠ PRZESTROGA

Po umieszczeniu źródła w pochwie ciśnieniowej wewnątrz zbiornika moc dawki ekspozycyjnej może być większa. Po wykonaniu montażu należy wykonać pomiar mocy dawki → 20.

Budowa mechaniczna

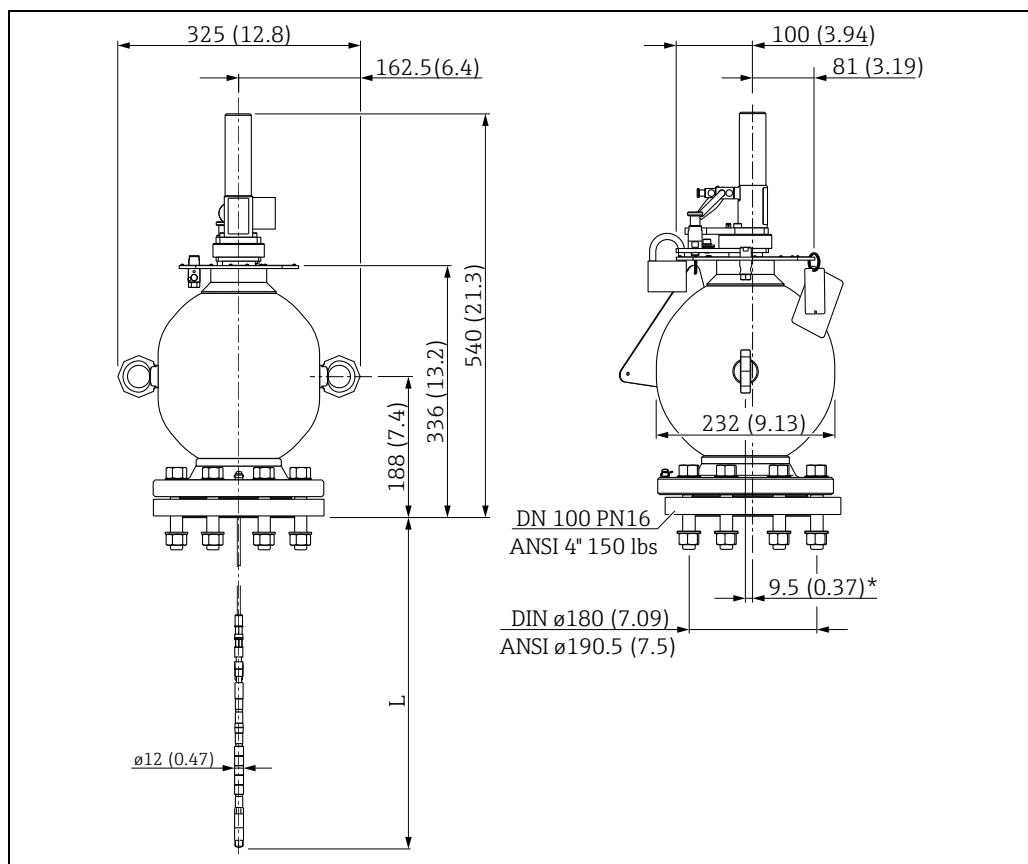
Wersja

Poz. kodu zam. 020, → 42	Własności
Opcja B dźwignia obrotowa + rygiel pozycji ON + blokada kłódką w pozycji OFF	<ul style="list-style-type: none"> Rygle (1 i 2) uniemożliwiają zmianę pozycji po załączeniu źródła Kłódką uniemożliwiająca zmianę pozycji po odstawieniu źródła Dźwignia obrotowa do ręcznego włączania i odstawiania
Opcja C dźwignia obrotowa + blokada kłódką pozycji ON/OFF	<ul style="list-style-type: none"> Kłódki (1 i 2) uniemożliwiają zmianę pozycji "załącz/odstaw źródła" Dźwignia obrotowa do ręcznego włączania/ odstawiania źródła



A FQG63 (poz. kodu zam.: Wersja; opcja B: dźwignia obrotowa + rygiel pozycji ON + blokada kłódką pozycji OFF)
 B FQG63 (poz. kodu zam.: Wersja; opcja C - dźwignia obrotowa + blokada kłódką pozycji ON/OFF)

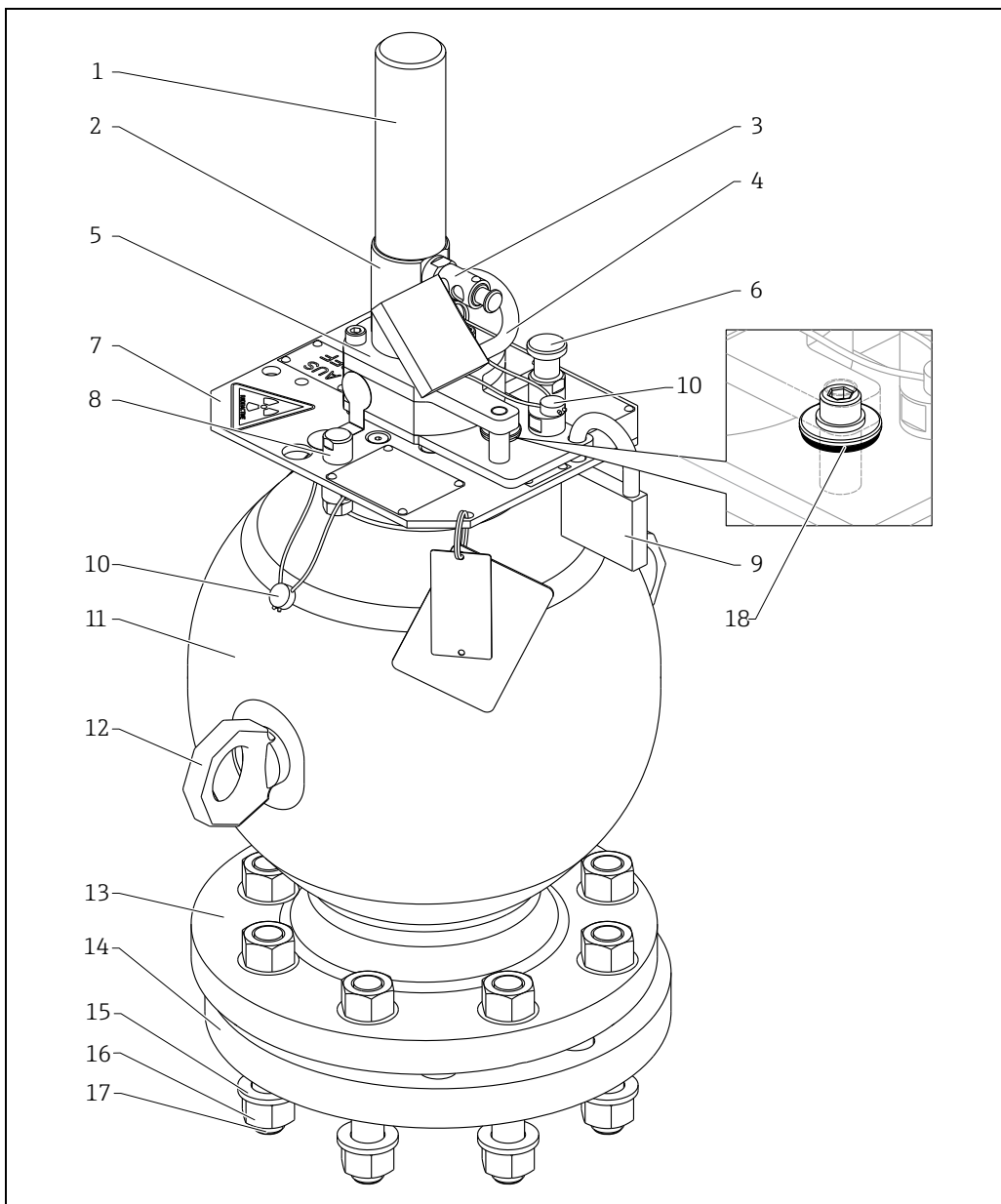
Konstrukcja, wymiary



Wymiary: mm (cale)

L maks. 30000 mm (1181 in)
 * Niewspółosiowość 9.5 mm (0.37 in)

Elementy składowe

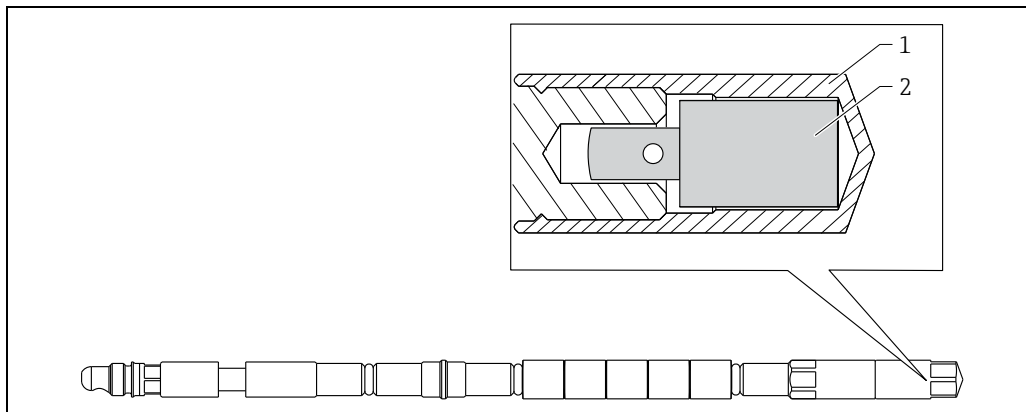


A0019248

- | | | | |
|---|----------------------------------|----|--|
| 1 | Kołpak ochronny | 10 | Uszczelka |
| 2 | Cylinder | 11 | Pojemnik z ekranem ołowianym |
| 3 | Rygiel nr 1 | 12 | Śruba z uchem transportowym |
| 4 | Kłódka nr 2 (tylko dla wersji C) | 13 | Kołnierz |
| 5 | Dźwignia obrotowa | 14 | Adapter i kołnierz centrujący |
| 6 | Rygiel nr 2 | 15 | Podkładka |
| 7 | Płyta montażowa | 16 | Nakrętka M16 |
| 8 | Kołek ograniczający | 17 | Śruba z gwintem M16x105 (144 Nm (106.20 lbf ft)) |
| 9 | Kłódka nr 1 | 18 | O-ring referencyjny ²⁾ |

2) O-ring referencyjny służy do określania uszkodzeń powodowanych przez media agresywne chemicznie. Stan O-ring referencyjnego sygnalizuje prawdopodobny stan uszczelnień wewnątrz pojemnika źródła.

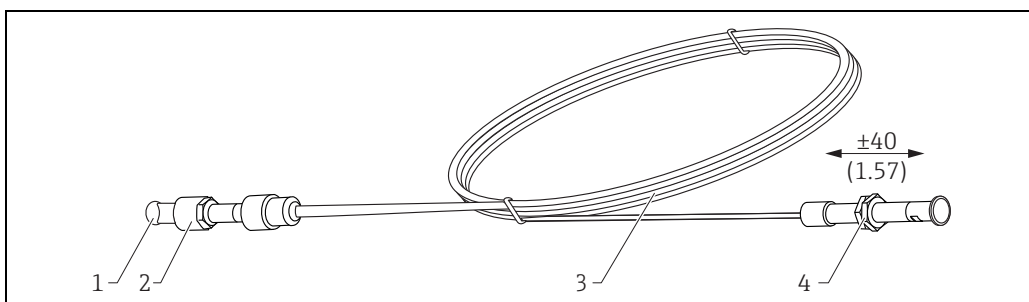
Uchwyt ampułki ze źródłem



- 1 Nasadka ochronna źródła promieniowania
2 Izotopowe źródło promieniowania

A0019387

Prowadnica linkowa

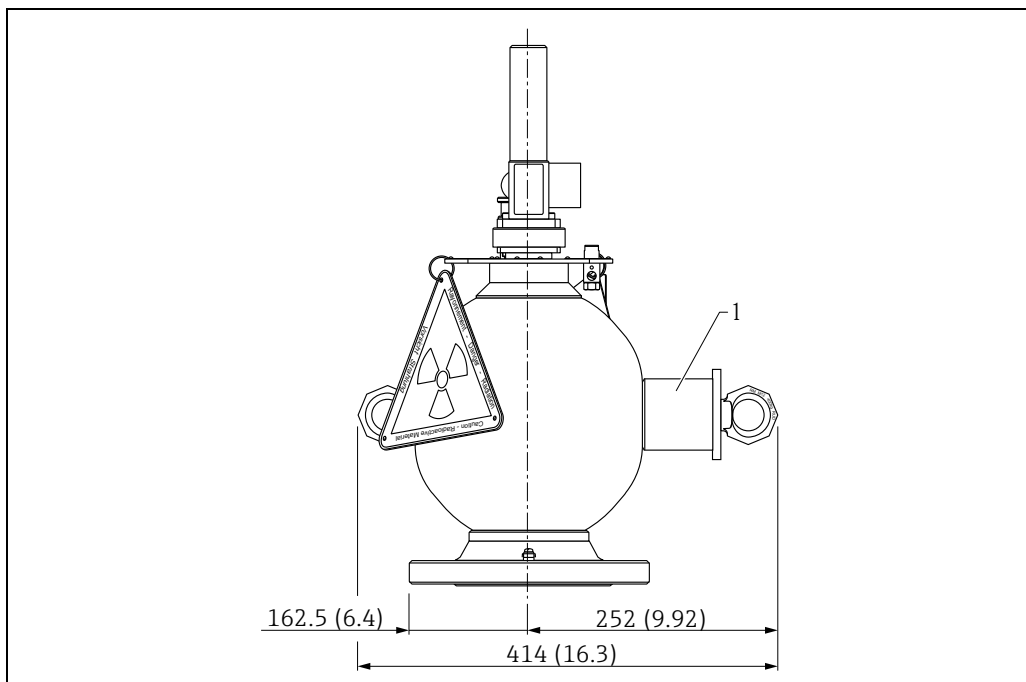


Wymiary: mm (cale)

- 1 Złącze kulowe
2 Nakrętka zabezpieczająca złącze kulowe przed wypadnięciem
3 Prowadnica linkowa
4 Przeciwnakrętka do korekty położenia źródła izotopowego

A0019388

Pojemniki w wersji ognioodpornej (opcja)



Wymiary: mm (cale)

- 1 Przedział kompensacyjny

A0019389

Masa

Element	Masa
FQG63 (z dźwignią obrotową, bez adaptera kołnierзовego) Wersja ognioodporna	Maks. 87 kg (191.84 lbs) Maks. 88 kg (194.04 lbs)
Adapter kołnierзовy (ze śrubami i nakrętkami)	Maks. 10 kg (22.05 lbs)
Prowadnica linkowa (linka o długości 4 m (13 ft))	Około 1 kg (2.21 lbs)
Prowadnica linkowa (linka o długości 30 m (98 ft))	Maks. 2,5 kg (5.51 lbs)

Materiały

Element	Materiał
Dźwignia obrotowa i części wewnętrzne	Stal k.o. 316 L (1.4404/1.4435)
Płytką wskazująca	Stal k.o. 316 L (1.4404)
Obudowa i kołnierz	Stal k.o. 316 L (1.4404/1.4435)
Pokrycie antykorozyjne	Emalia poliuretanowa PUR 2K, kolor żółty RAL 1003
Materiał ekranujący	Ołów
Kłódka <ul style="list-style-type: none"> ▪ Korpus ▪ Jarzmo 	Mosiądz Stal hartowana
Podłączenie uziemienia	Śruba: stal k.o. A4; podkładka sprężysta: A4; zacisk: stal k.o. 304 (1.4301), wspornik: stal k.o. 316L (1.4404)
Tabliczki znamionowe	Stal k.o. A2 (1.4301)
Znak ostrzegawczy	Stal k.o. A2 (1.4301)
Kołek rowkowany	Stal k.o. A2
Uchwyt ampulki ze źródłem	Stal k.o. 316 L (1.4404/1.4435)
Linka ampulki ze źródłem Prowadnica linkowa	2.4602 (Alloy C22) 2.4602 (Alloy C22)
Uszczelki	FKM
Śruba z gwintem	Stal k.o. A4 (316L)
Nakrętki	
Podkładka	

Zabezpieczenia

Kłódki lub rygle (zależnie od wersji przyrządu) uniemożliwiają zmianę pozycji przełącznika "załącz/odstaw źródło" (ON/OFF).

Zakres dostawy

- Pojemnik źródła FQG63
- Źródło izotopowe (opcjonalnie zamontowane wewnątrz pojemnika)
- Prowadnica linkowa
- Adapter kołnierзовy i kołnierz centrujący (ze śrubami, nakrętkami, podkładkami)
- Międzynarodowy znak ostrzegawczy: promieniowanie
- Karta katalogowa/Instrukcja obsługi: TI00446F/31/pl

NOTYFIKACJA

Akcesoria (zapewnia użytkownik):

- ▶ Kołnierz (DN 100 PN16 lub ANSI 4" 150 lbs)
- ▶ Dwuścienna pochwa ciśnieniowa, rura wewnętrzna demontowalna
- ▶ Dwie uszczelki (grubość około 1.5 do 3 mm (0.06 do 0.12 in))
(Dostosowane do maksymalnej temperatury medium! → 14)

Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia Elementy obsługowe (ponad płytą montażową): -52 do +120 °C (-62 do +248 °F)
Kołnier: -52 do +200 °C (-62 do +392 °F)

Temperatura medium procesowego -52 do +400 °C (-62 do +752 °F)

NOTYFIKACJA

Dopuszczalny zakres temperatur źródła izotopowego

- ▶ Dopuszczalny zakres temperatur źródła izotopowego należy dopasować do zakresu temperatur pojemnika źródła i medium w miejscu pracy.
- ▶ Jeśli dopuszczalna temperatura pracy ampułki ze źródłem jest mniejsza od powyższego zakresu temperatur medium procesowego, to należy ograniczyć zakres temperatur medium do wartości dopuszczalnych dla źródła.
- ▶ Zakres temperatur pracy → patrz TI00439F/31/pl. W razie stosowania źródeł od innych dostawców niż Endress+Hauser, zakres temperatur pracy można znaleźć w karcie katalogowej źródła.

Ciśnienie otoczenia Ciśnienie atmosferyczne

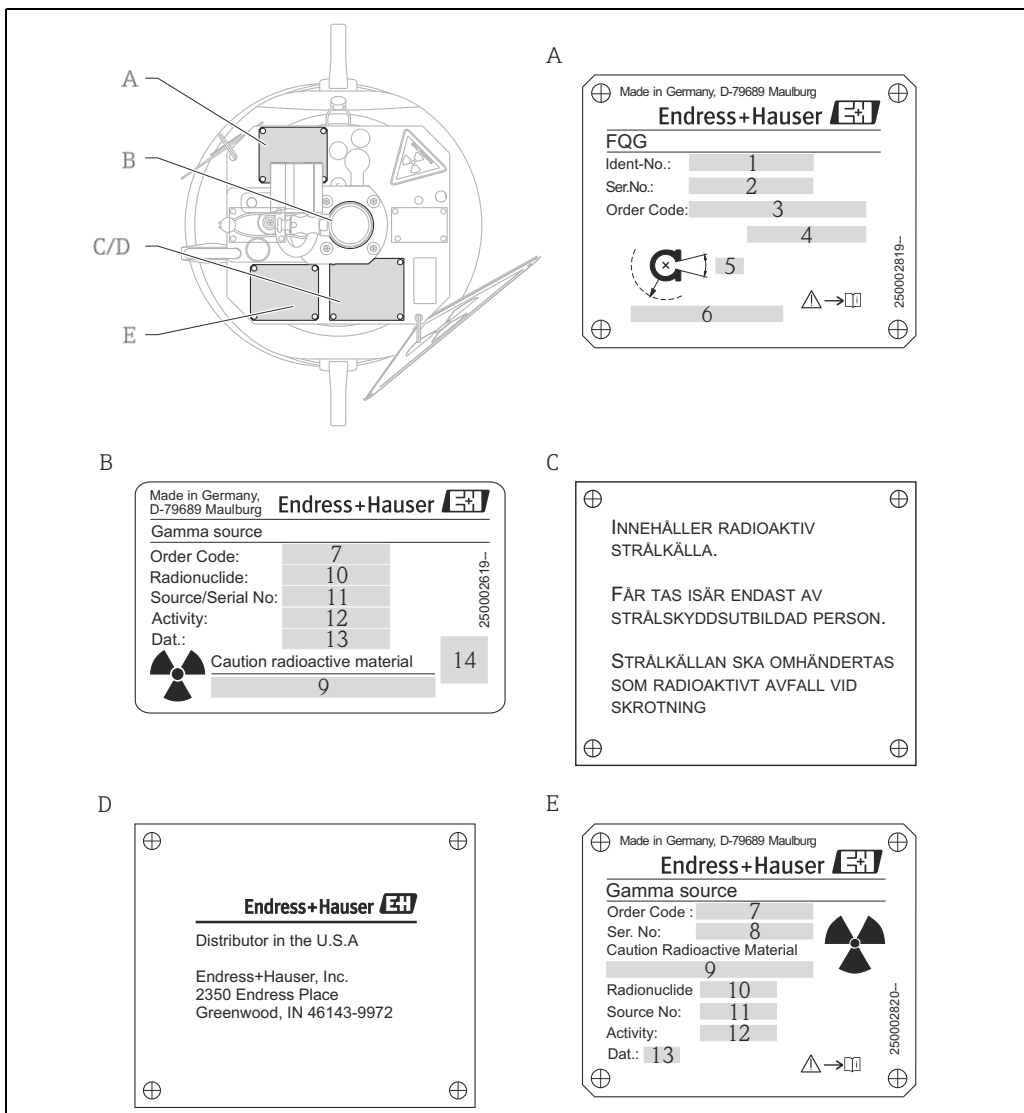
Odporność na wstrząsy i drgania

- Próba Fh zgodna z PN-EN 60068-2-64; zakres częstotliwości 10 do 2000 Hz; 1 g²/Hz
- Próba Ea zgodna z PN-EN 60068-2-27 (wstrząs 30 g; czas 18 ms, pojemnik źródła w pozycji "odstaw źródło")

Odporność ogniowa Dla wersji ognioodpornej (poz. kodu zam. 670 "Funkcja dodatkowa", opcja WE):
30 min. przy temp. +821 °C (+1510 °F).

Identyfikacja urządzenia

Tabliczki znamionowe



- A Tabliczka znamionowa pojemnika źródła
 B Tabliczka znamionowa źródła izotopowego
 C Dodatkowa tabliczka znamionowa np. dla Szwecji lub Norwegii (przykładowa)
 D Dodatkowa tabliczka znamionowa licencji NRC (opcja)
 E Dodatkowa tabliczka znamionowa źródła izotopowego
- 1 Numer identyfikacyjny pojemnika źródła (skrótowy kod zamówieniowy)
 2 Numer seryjny pojemnika źródła
 3/4 Kod zamówieniowy pojemnika źródła (→ 42)
 5 Kąt emisji promieniowania (nie dotyczy źródła, które w pozycji "załęcz źródło" promieniuje dookólnie)
 6 Moc dawki ekspozycyjnej w określonej odległości od powierzchni
 7 Wewnętrzny numer seryjny źródła izotopowego Endress+Hauser
 8 Wewnętrzny numer seryjny źródła izotopowego Endress+Hauser
 9 Ostrzeżenie "Hochradioaktive Strahlenquelle" w stosownych przypadkach (zgodnie z przepisami niemieckimi)
 10 "Cs137" lub "Co60"
 11 Numer seryjny ampułki ze źródłem (do identyfikacji źródła w razie potrzeby)
 12 Aktywność w MBq lub GBq
 13 Data (miesiąc/rok)
 14 Kod DMC (opcjonalnie)

NOTYFIKACJA

Moc dawki ekspozycyjnej na tabliczce znamionowej jest podawana dla pozycji "odstaw źródło" (OFF). Jest ona oparta na założeniu najbardziej niekorzystnego przypadku i uwzględnia wahania aktywności źródła dla różnych serii produkcyjnych oraz tolerancji urządzeń pomiarowych. W związku z tym może nieznacznie różnić się od mocy dawki obliczonej dla podanych współczynników osłabienia. (→ 8).

Montaż

Odbiór dostawy

Zgodnie z przepisami IATA, pojemnik źródła jest opakowaniem typu A źródła izotopowego. Na czas transportu jest on zabezpieczony opakowaniem piankowym.
Wymiary opakowania: 380 x 380 x 600 mm (15 x 15 x 23.6 in)

NOTYFIKACJA

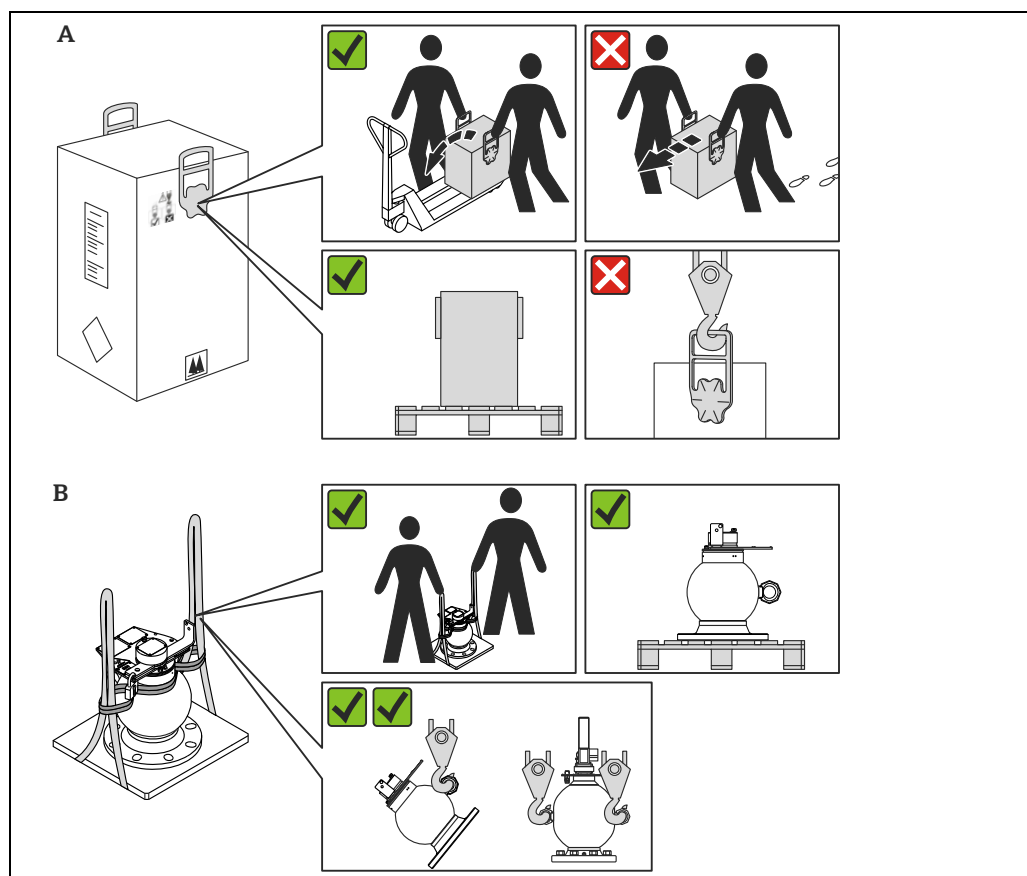
Opakowanie piankowe można utylizować podobnie jak zwykłe odpady bytowe.

Transport

▲ OSTRZEŻENIE

Transport pojemnika ze źródłem promieniowania przed i po wyjęciu z opakowania

- ▶ Pojemnik ze źródłem promieniowania należy transportować zgodnie z informacjami pokazanymi na poniższych rysunkach.
- ▶ W przypadku stosowania zawiesi pasowych, punkt podwieszenia powinien być położony wyżej niż środek ciężkości pojemnika źródła izotopowego. Wtedy dodatkowy pas uniemożliwia kołysanie lub przechylanie się pojemnika.



A W opakowaniu
B Po wyjęciu z opakowania

A0022393

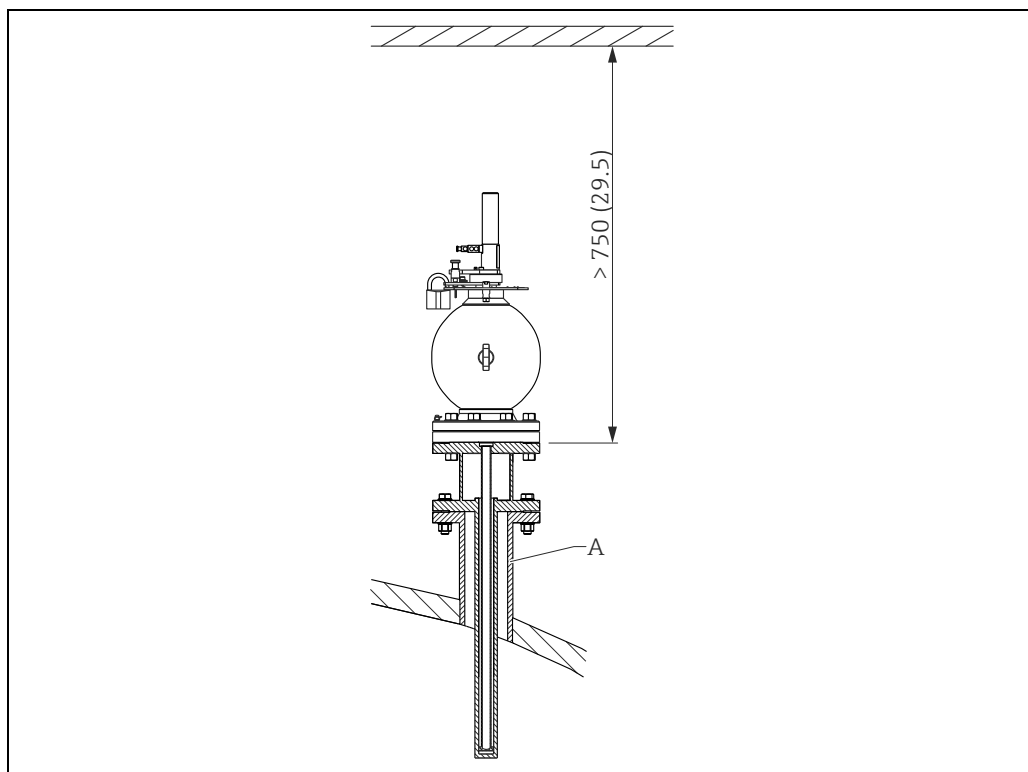
Wskazówki montażowe

Pojemnik źródła można zamontować bezpośrednio na króćcu zbiornika lub rurociągu (który nie jest pod ciśnieniem, bez kontaktu z medium procesowym).
Przed montażem pojemnika źródła, w zbiorniku powinna być zainstalowana dwucienna pochwa ciśnieniowa!

▲ PRZESTROGA

Należy bezwzględnie przestrzegać poniższych zaleceń

- ▶ Wszelkie czynności konserwacyjne takie, jak montaż, demontaż lub wymiana źródła izotopowego mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby wyposażone w dozymetry indywidualne i specjalnie przeszkolone w zakresie procedur postępowania ze źródłami izotopowymi, zgodnie z przepisami lokalnymi lub według pozwolenia na użytkowanie. Należy sprawdzić, czy jest to dopuszczalne w pozwoleniu na używanie. Przestrzegać uwarunkowań lokalnych.
- ▶ Wszystkie prace powinny być wykonywane możliwie sprawnie i przy zachowaniu jak największej odległości od źródła (ekranowanie!). Należy także zachować środki bezpieczeństwa (np. zakaz wstępu), celem zabezpieczenia personelu przed wszelkimi możliwymi zagrożeniami.
- ▶ Montaż i demontaż źródła izotopowego jest dopuszczalny wyłącznie w pozycji "odstaw źródło" zabezpieczonej kłódką.
- ▶ Uwzględnić masę pojemnika: maks. 87 kg (191.84 lbs).
- ▶ Użytkownik powinien zapewnić dodatkowe ekranowanie operatora podczas włączania i wyłączania promieniowania.
- ▶ Przestrzeń ponad kołnierzem montażowym: >750 mm (29.5 in).

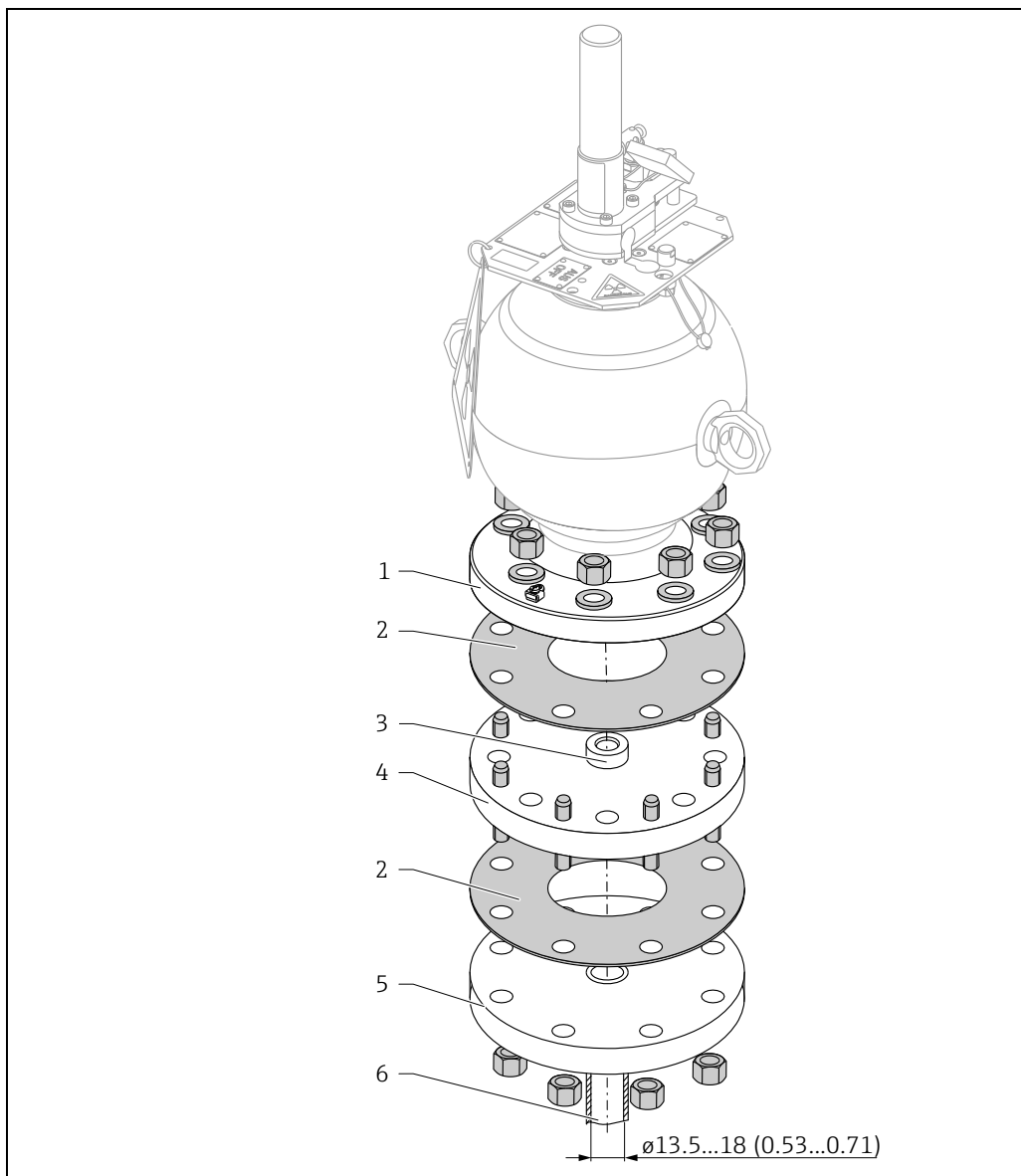


Wymiary: mm (cale)

A Dodatkowy ekran (dostarcza użytkownik: stal (np.: 30 do 50 mm (1.18 do 1.97 in)) lub ołów (np.: 15 do 30 mm (0.59 do 1.18 in))

A0019393

Montaż pojemnika źródła



A0019394

Wymiary: mm (cale)

- | | |
|---|---|
| 1 | Kołnierz montażowy |
| 2 | Dwie uszczelki (dostarcza użytkownik) |
| 3 | Prowadnica centrująca (wspawana) |
| 4 | Adapter/kołnierz centrujący |
| 5 | Kołnierz zbiornika (dostarcza użytkownik) |
| 6 | Dwuścienna pochwa ciśnieniowa (dostarcza użytkownik): średnica wewnętrzna $\varnothing 13,5$ do 18 mm (0.53 do 0.71 in) |

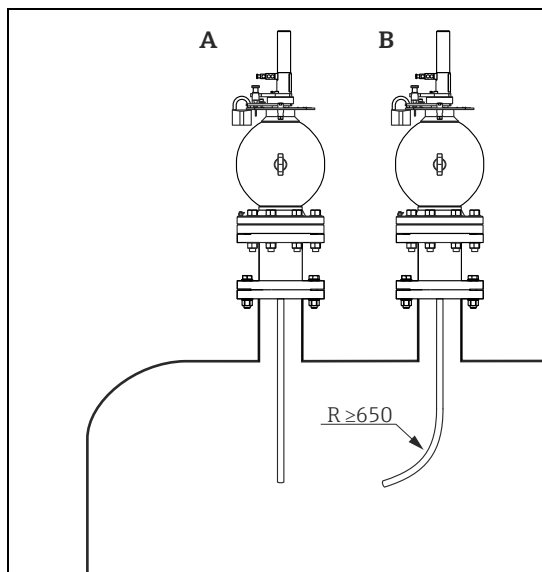
1. Zamocować adapter/kołnierz centrujący (4) z uszczelką (2) do kołnierza zbiornika (5). Prowadnica centrująca (3) powinna być skierowana w stronę pojemnika źródła (patrz rysunek).

⚠ PRZESTROGA

Ustawić adapter/pierścień centrujący (4) w osi kołnierza zbiornika (5). Otwór kołnierza centrującego musi być ustawiony dokładnie w osi pochwy ciśnieniowej (6).

2. Zamocować adapter/kołnierz centrujący i uszczelkę na kołnierzu zbiornika. W tym celu wkręcić w kołnierz centrujący 8 sworzni gwintowanych (M16) do połowy, nakręcić nakrętki sześciokątne, a następnie dokręcić¹⁾.
 3. Umieścić pojemnik źródła z uszczelką (7) na adapterze/kołnierzu centrującym. Prowadnica centrująca i rowki w kołnierzu centrującym powodują, że kanał wylotowy wiązki jest ustawiony dokładnie nad pochwą ciśnieniową.
 4. Zamocować kołnierz montażowy nakrętkami sześciokątnymi do adaptera/kołnierza centrującego i kołnierza zbiornika¹⁾.
- 1) Moment dokręcenia ok. 146 Nm (107.68 lbf ft), SW24/AF24, uwzględnić zalecaną siłę docisku uszczelki!

Przykładowe sposoby montażu



Wymiary: mm (cale)

A0019395

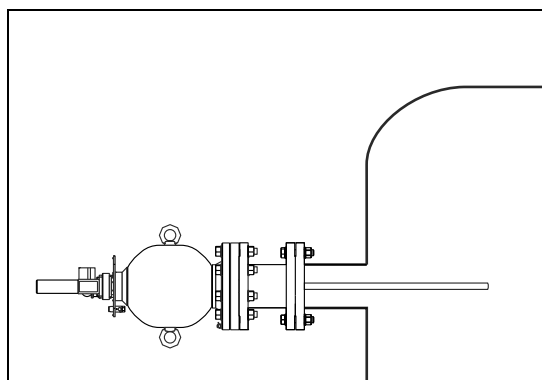
Montaż od góry zbiornika

Przykład A:

- Pochwa ciśnieniowa prosta, dwuścienna
- Średnica wewnętrzna: $\varnothing 13,5$ do 18 mm (0.53 do 0.71 in)

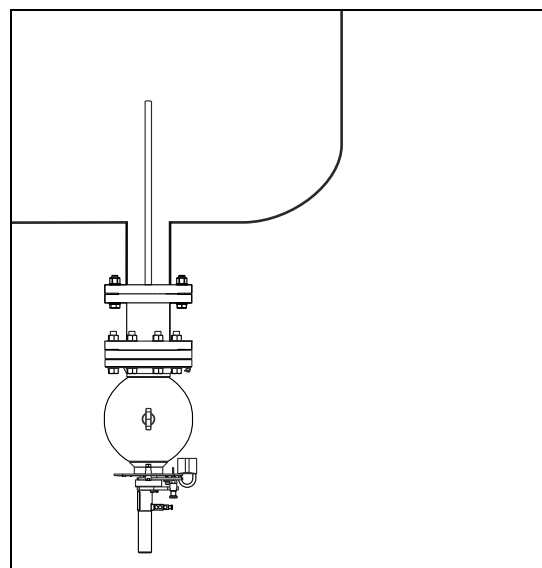
Przykład B:

- Pochwa ciśnieniowa zakrzywiona
- Średnica wewnętrzna: $\varnothing 15$ do 18 mm (0.59 do 0.71 in)
- Promień gięcia ≥ 650 mm (25.6 in)



A0019396

Montaż z boku zbiornika



A0019397

Montaż od dołu zbiornika

Maksymalna głębokość montażowa 4000 mm (157 in)

⚠ PRZESTROGA

Jeżeli istnieje możliwość odkształcenia mechanicznego, pochwa ciśnieniowa powinna być zamocowana do zbiornika lub zabezpieczona w inny sposób.

Pozycja pracy wersji ognioodpornej zamocowanej z boku zbiornika

Orientacja A (przedział kompensacyjny od góry, położenie zalecane)

Przedział kompensacyjny pojemnika źródła jest umieszczony u góry. W razie pożaru stopiony ołów może rozszerzać się do góry a potem spłynąć do dołu.

NOTYFIKACJA

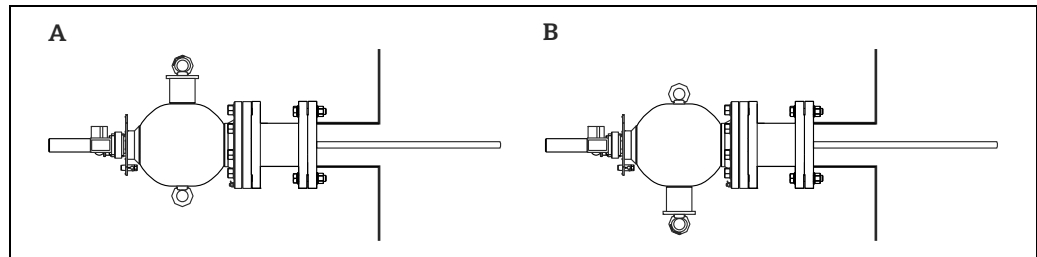
Wskutek pożaru w górnej części pojemnika ekranowanie jest nieznacznie słabsze.

Orientacja B (przedział kompensacyjny od dołu, położenie niezalecane)

Przedział kompensacyjny pojemnika źródła jest umieszczony u dołu lub z boku. W razie pożaru przedział kompensacyjny zostanie wypełniony stopionym ołowiem.

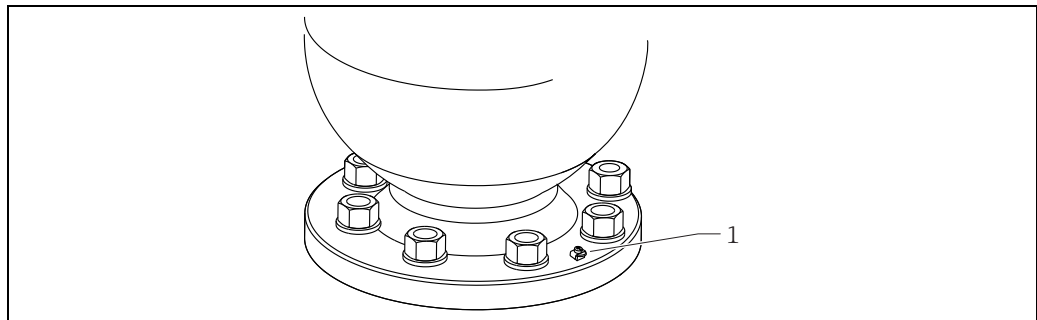
NOTYFIKACJA

Wskutek pożaru w górnej części pojemnika ekranowanie jest znacznie słabsze.



A0019398

Podłączenie uziemienia



A0019399

1 Zacisk uziemienia

Pojemnik źródła izotopowego powinien być podłączony do zakładowej instalacji wyrównania potencjałów, patrz też → 4, "Strefa zagrożona wybuchem".

Kontrola po wykonaniu montażu

Pomiar mocy dawki ekspozycyjnej

Bezpośrednio po zamontowaniu źródła izotopowego powinien być wykonany pomiar mocy dawki ekspozycyjnej w sąsiedztwie pojemnika źródła, detektora oraz zbiornika procesowego.

⚠ PRZESTROGA

Zależnie od sposobu montażu, skutek rozpraszania, promieniowanie może również występować poza samym kanałem wylotowym wiązki. W takich przypadkach należy je ekranować za pomocą dodatkowych ekranów ołowiowych lub stalowych. Należy zakazać wstępu osobom nieupoważnionym oraz wyznaczyć i oznakować wszystkie strefy zamknięte.

Postępowanie w przypadku pustego zbiornika procesowego

⚠ PRZESTROGA

Po zamontowaniu przez uprawnioną osobę należy dokonać pomiarów strefy kontroli pustego zbiornika roboczego. W razie konieczności, strefa ta powinna być odpowiednio ekranowana i oznakowana. Jeśli zbiornik posiada wejście do wnętrza, powinno ono być zamknięte i oznakowane znakiem "Promieniowanie jonizujące". Wchodzenie jest dopuszczalne wyłącznie po sprawdzeniu wszystkich zabezpieczeń przez inspektora ochrony radiologicznej. W przypadku wykonywania konserwacji zbiornika, źródło izotopowe powinno być odstawione.

Obsługa

Zasady bezpieczeństwa podczas załączania źródła promieniowania

- Przed włączeniem wiązki promieniowania należy upewnić się, że w zasięgu promieniowania (a także wewnątrz zbiornika) nie znajduje się żadna osoba.
- Wiązka promieniowania może być włączana wyłącznie przez specjalnie przeszkolony personel.
- Podane czynności należy bezwzględnie wykonywać w podanej kolejności.
- Włączanie i odstawianie: gdy we wnętrzu zbiornika lub rury występuje wysoka temperatura, należy stosować rękawice ochronne.

▲ OSTRZEŻENIE

Ryzyko oparzenia ciała!

NOTYFIKACJA

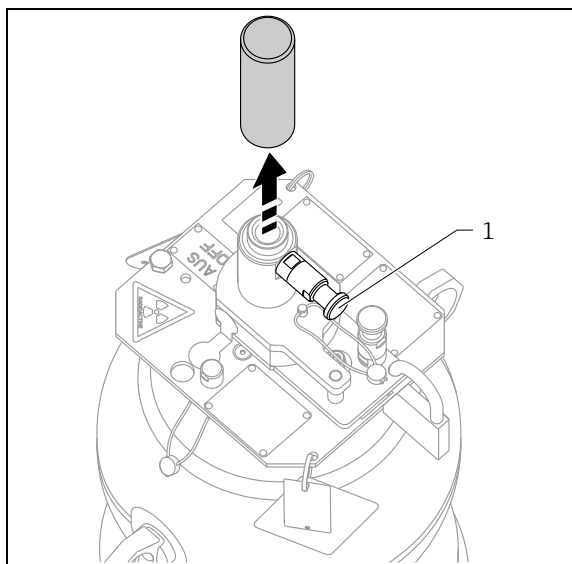
Podczas wykonywania poszczególnych kroków procedury sprawdzić, czy rygle są odpowiednio zablokowane!

Odczyt stanu przełącznika

- Izotopowe źródło promieniowania załączone (ON)
Widoczny jest znak "EIN – ON".
- Izotopowe źródło promieniowania w pozycji odstawionej (OFF)
Widoczny jest znak "AUS – OFF".

Włączanie źródła izotopowego

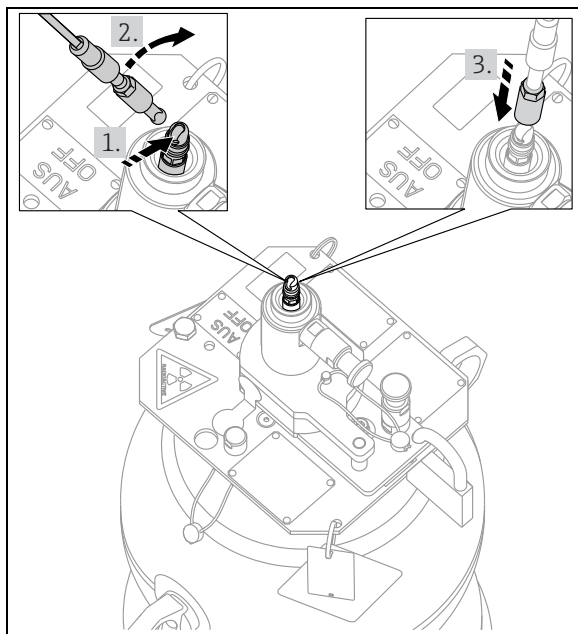
Pozycja kodu zam. 020; opcja B "dźwignia obrotowa + rygiel pozycji ON + blokada kłódką pozycji OFF"



1. Zdjąć kołpak ochronny.

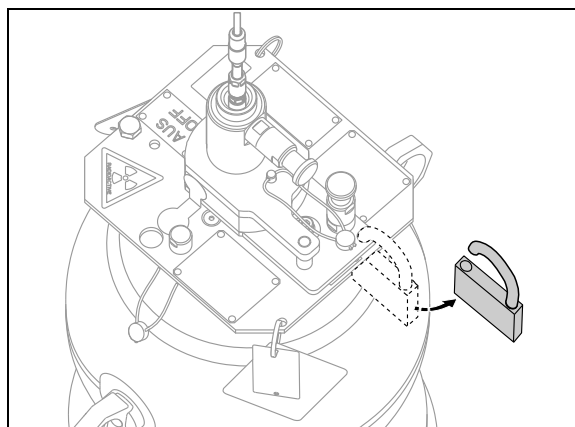
▲ OSTRZEŻENIE

Nie ruszać rygla (1), ponieważ zabezpiecza on ampułkę ze źródłem przed niekontrolowanym spadnięciem do pochwy ciśnieniowej!



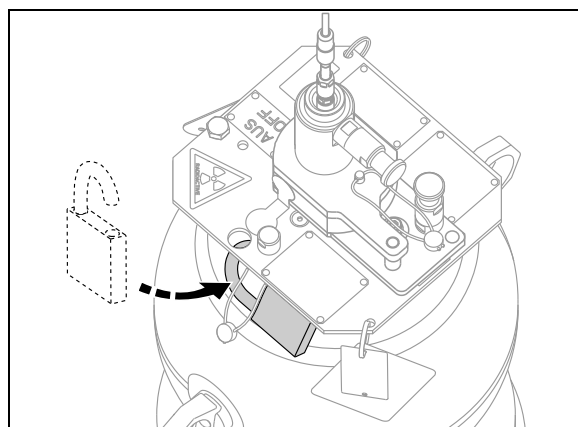
A0019401

2. Podłączyć przewodnicę linkową do złącza kulowego i wkręcić nakrętkę zabezpieczającą do oporu.



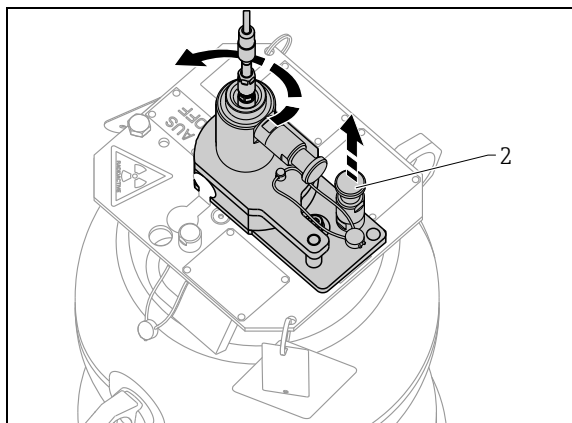
A0019402

3. Zdjąć kłódkę.

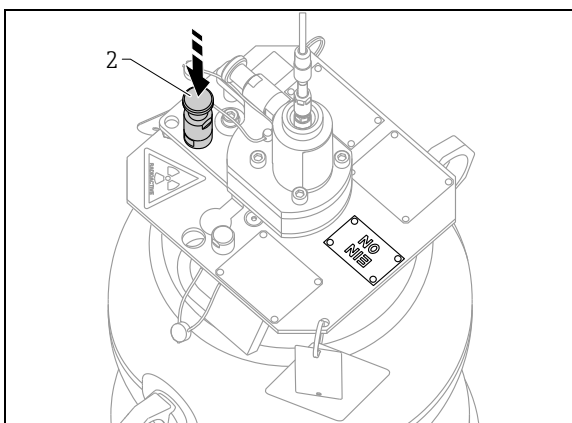


A0019403

4. Zamknąć kłódkę we wskazanym miejscu (jako zabezpieczenie przed kradzieżą).



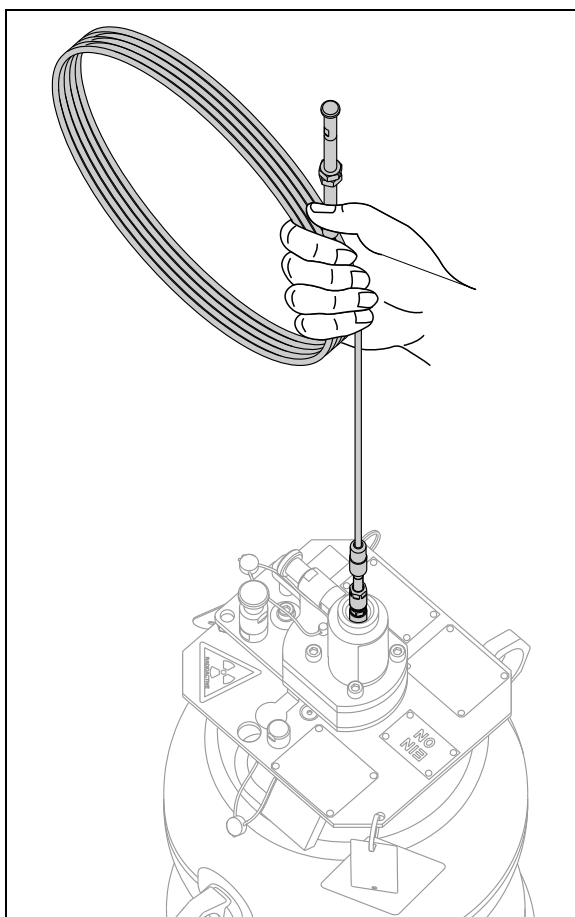
5. Pociągnąć rygiel (2) i obrócić dźwignię o 180° w lewo.



6. Rygiel (2) powinien wskazywać na miejsce w położeniu "załącz źródło" (ON). Sprawdzić, czy rygiel zaskoczy!

NOTYFIKACJA

Położenie to jest wskazywane widocznym znakiem ("ON" lub "OFF"). Drugi znak jest zasłonięty przez dźwignię obrotową.

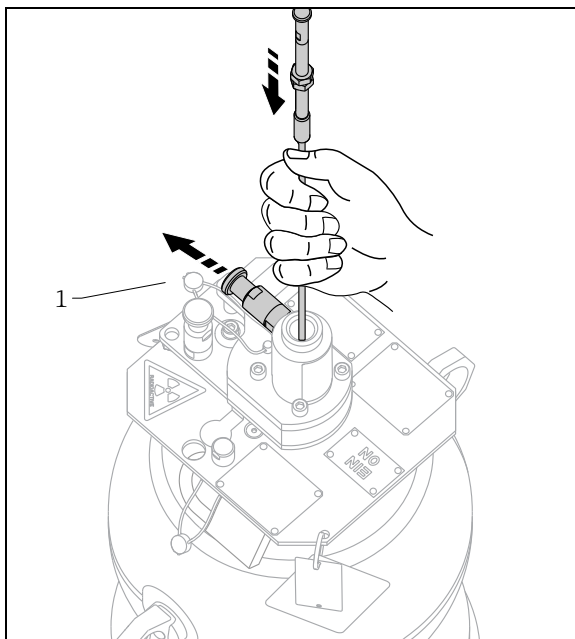


⚠ PRZESTROGA

Podczas wykonywania następujących czynności linkę należy mocno trzymać w rękach!

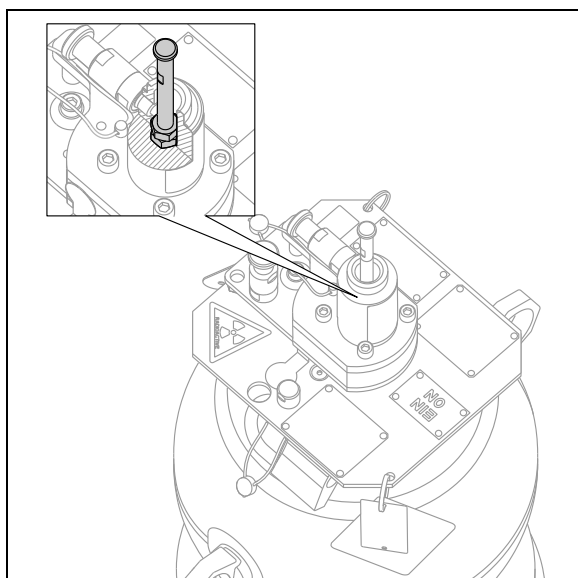
⚠ OSTRZEŻENIE

W przypadku montażu od góry zbiornika, aż do zakończenia czynności 9 (założenie kołpaka ochronnego), linka powinna być zabezpieczona przed zsunięciem się do zbiornika.



A0019407

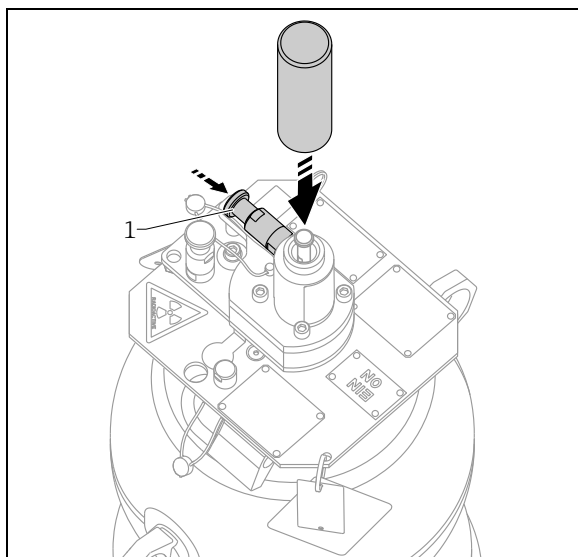
7. Wyciągnąć rygiel (1), aby zwolnić mechanizm blokujący i trzymać go w pozycji wyciągniętej. Ostrożnie wsuwać linkę do pojemnika źródła.



A0019408

8. Położenie źródła promieniowania można ustawić optymalnie i zablokować za pomocą dwóch przeciwnakrętek (+/- 40 mm). Po wyregulowaniu położenia dokręcić obie przeciwnakrętki.

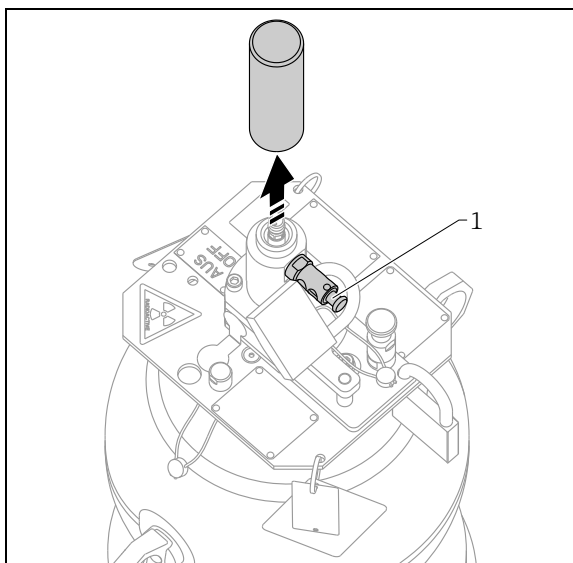
Moment dokręcenia: 12 Nm (8.85 lbf ft).



A0019409

9. Puścić rygiel (1), aby wskoczył do pozycji "załącz źródło" (ON). Sprawdzić, czy rygiel zaskoczył! Założyć pokrywę ochronną i dokręcić do oporu.

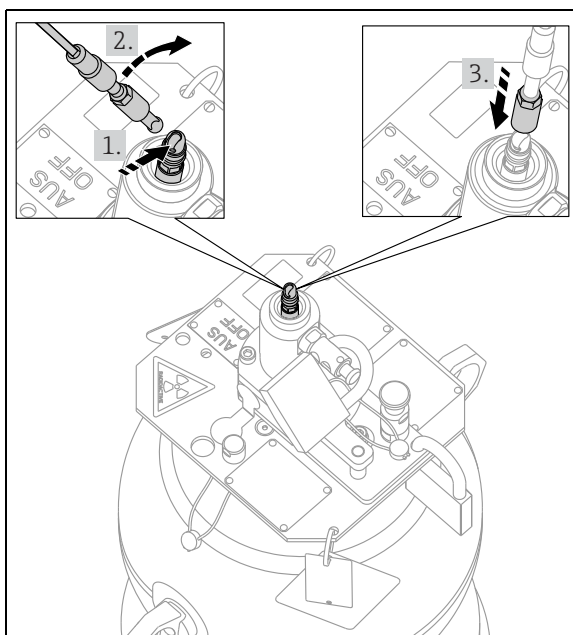
Poz. kodu zam. 020; opcja C "dźwignia obrotowa + blokada kłódką pozycji ON/OFF"



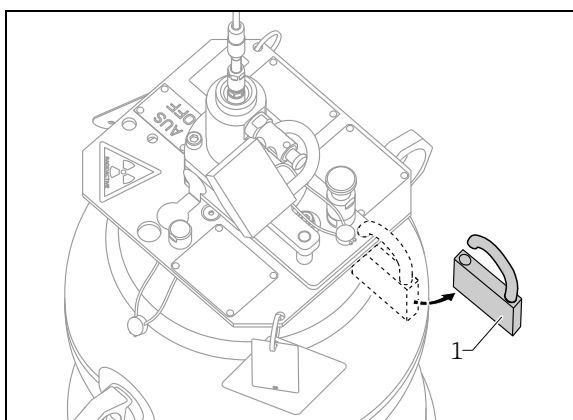
1. Zdjąć kołpak ochronny.

▲ OSTRZEŻENIE

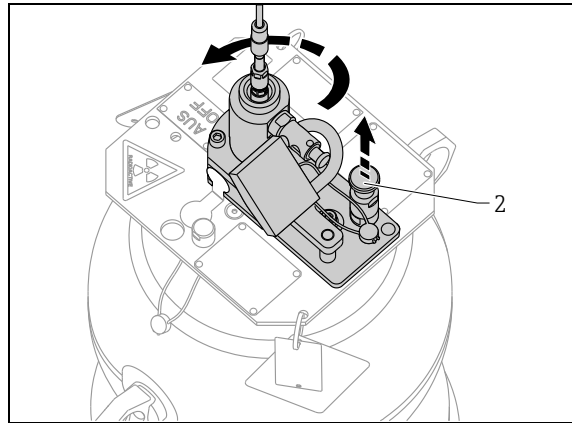
Nie odblokowywać rygla (1), ponieważ zabezpiecza on ampułkę ze źródłem przed niekontrolowanym spadnięciem do pochwy ciśnieniowej!



2. Podłączyć przewodnicę linkową do złącza kulowego i wkręcić nakrętkę zabezpieczającą do oporu.

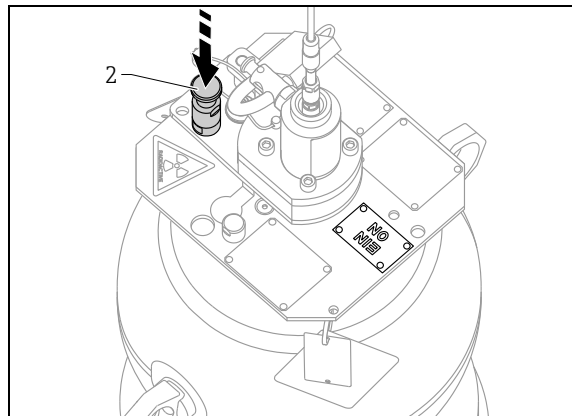


3. Zdjąć kłódkę (1).



A0019413

4. Pociągnąć rygiel (2) i obrócić dźwignię o 180° w lewo.

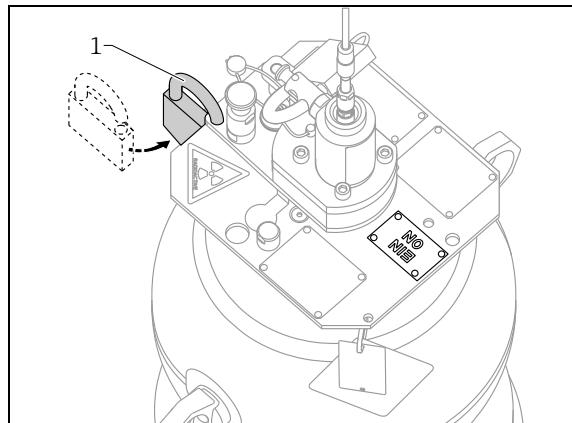


A0019414

5. Rygiel (2) powinien wskoczyć na miejsce w położeniu "załącz źródło" (ON).
Sprawdzić, czy rygiel zaskoczył!

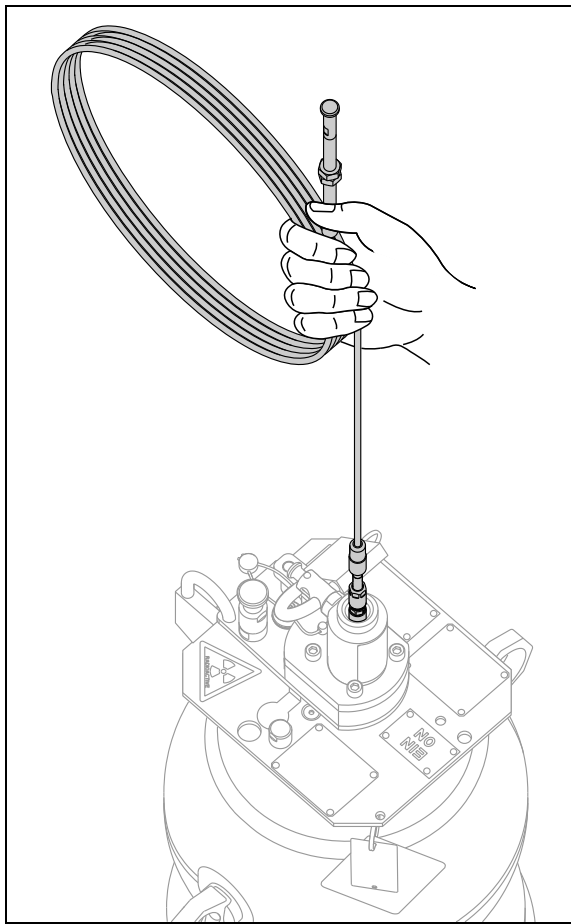
NOTYFIKACJA

Położenie to jest wskazywane widocznym znakiem ("ON" lub "OFF"). Drugi znak jest zasłonięty przez dźwignię obrotową.



A0019415

6. W tej pozycji zabezpieczyć położenie "załącz źródło" (ON) kłódką (1).

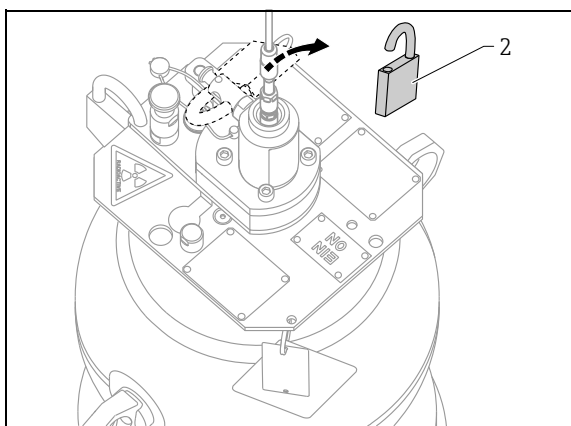


⚠ PRZESTROGA

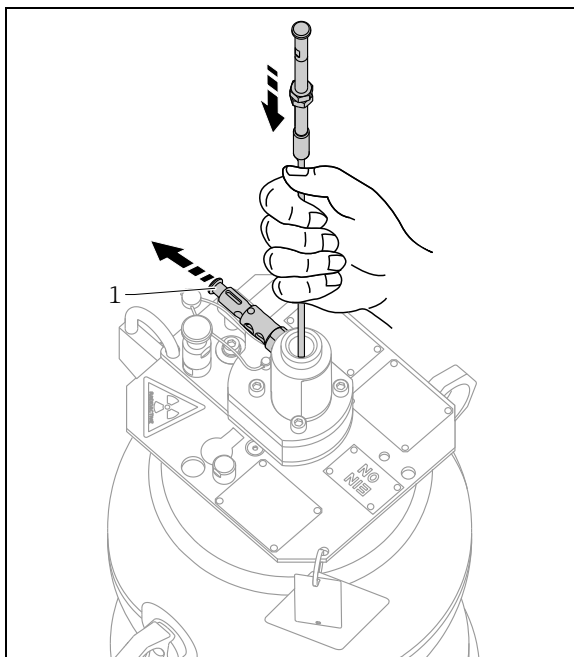
Podczas wykonywania następujących czynności linkę należy mocno trzymać w rękach!

⚠ OSTRZEŻENIE

W przypadku montażu od góry zbiornika, aż do zakończenia czynności 12 (założenie kołpaka ochronnego), linka powinna być zabezpieczona przed zsunięciem się do zbiornika.



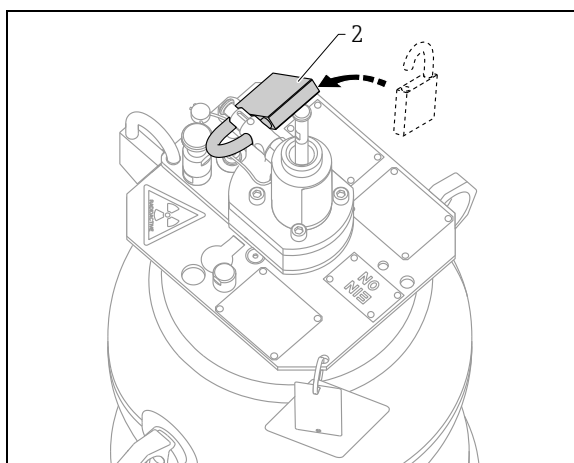
7. Zdjąć kłódkę (2) z mechanizmu blokującego.



A0019418

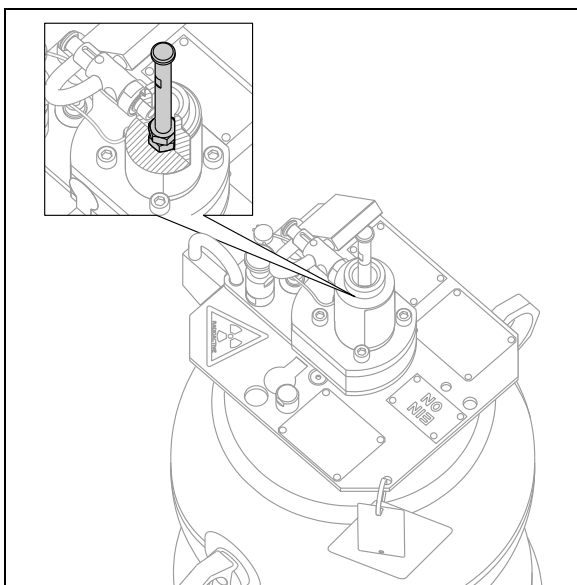
8. Wyciągnąć rygiel (1), aby zwolnić mechanizm blokujący i trzymać go w pozycji wyciągniętej.

Ostrożnie wsuwać linkę do pojemnika źródła aż do oporu.



A0019419

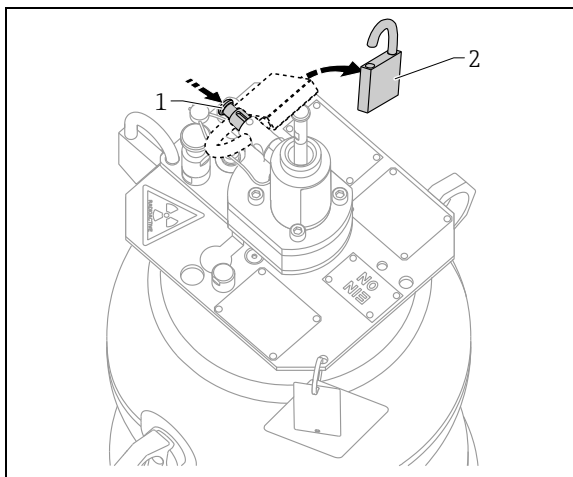
9. Aby zabezpieczyć kłódkę (2) przed zagubieniem, zawiesić ją na drugim zewnętrznym otworze mechanizmu blokującego (nie zamykać kłódky).



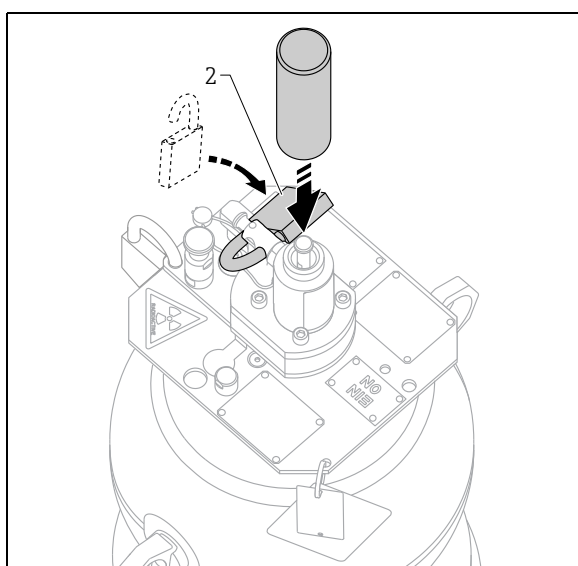
A0019420

10. Położenie źródła promieniowania można ustawić optymalnie i zablokować za pomocą dwóch przeciwnakrętek (+/- 40 mm). Po wyregulowaniu położenia dokręcić obie przeciwnakrętki.

Moment dokręcenia: 12 Nm (8.85 lbf ft).



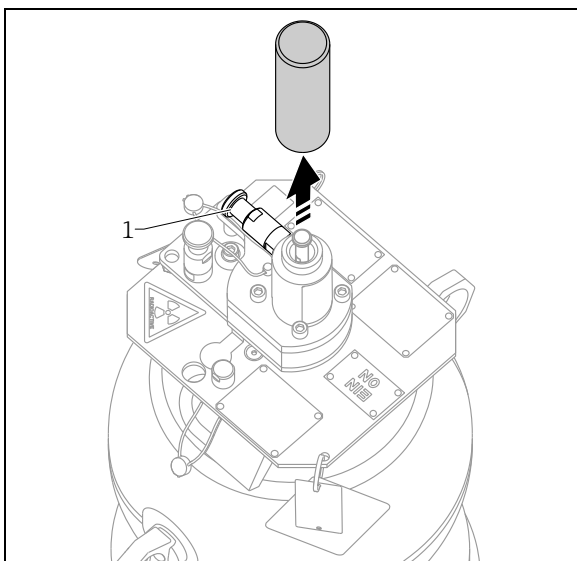
11. Zdjąć kłódkę (2).
Wsunąć rygiel (1) do oporu.



12. Zamknąć kłódkę (2) na pierwszym otworze wewnętrznym. Założyć pokrywę ochronną i dokręcić do oporu.

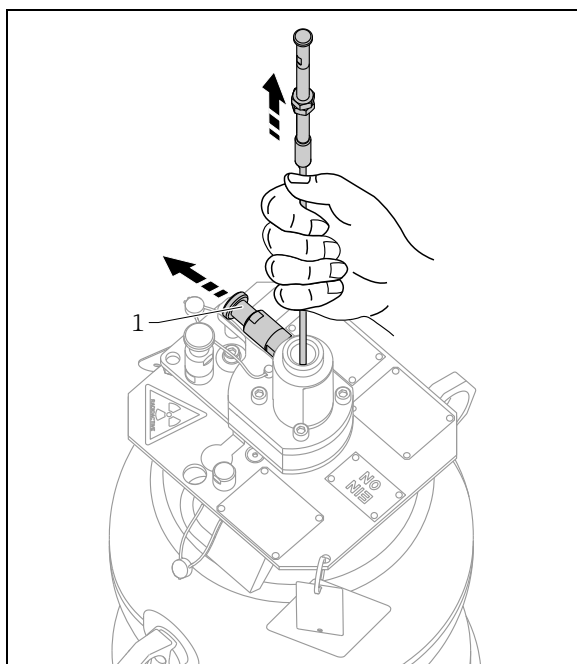
Odstawianie źródła izotopowego

Pozycja kodu zam. 020; opcja B "dźwignia obrotowa + rygiel pozycji ON + blokada kłódką pozycji OFF"



A0019732

1. Zdemontować kołpak ochronny.



A0019733

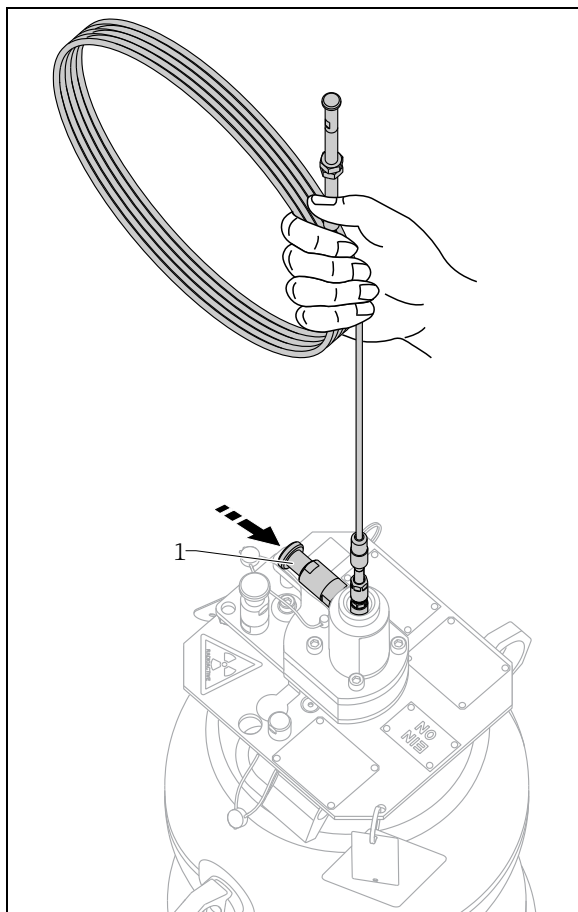
2. Wyciągnąć rygiel (1), aby zwolnić mechanizm blokujący i trzymać go w pozycji wyciągniętej.

Ostrożnie wyciągać do linkę z pojemnika źródła aż do oporu.

▲ OSTRZEŻENIE

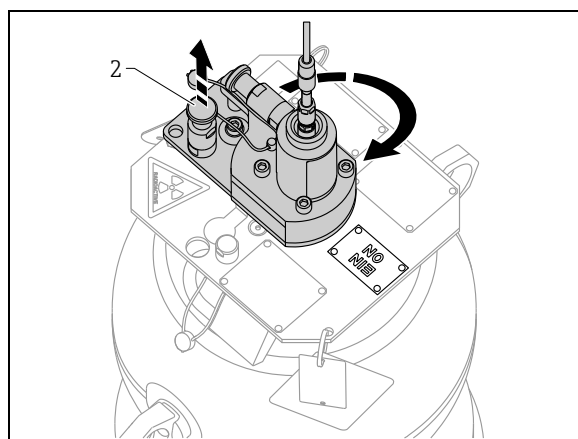
W przypadku montażu od spodu zbiornika:

Aby zabezpieczyć linkę ze źródłem promieniowania przypadkowym wyslizgnięciem się, luzując rygiel należy sprawdzić, czy jest ona dobrze zabezpieczona.



A0019757

3. Zabezpieczyć położenie linki rygłem (1).
Sprawdzić, czy rygiel zaskoczył!



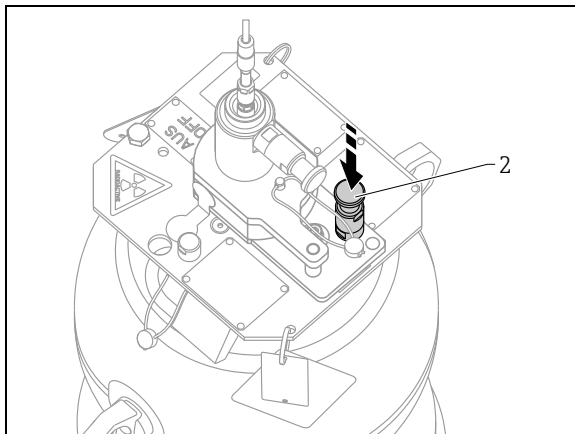
A0019734

4. Wyciągnąć rygiel (2) i obrócić dźwignię o 180°.

NOTYFIKACJA

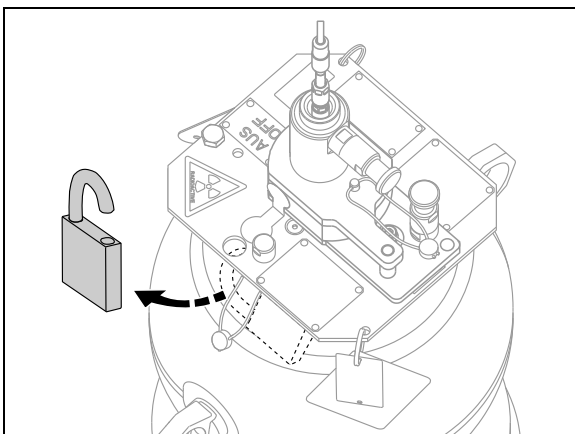
Położenie to jest wskazywane widocznym znakiem ("ON" lub "OFF").

Drugi znak jest zasłonięty przez dźwignię obrotową.



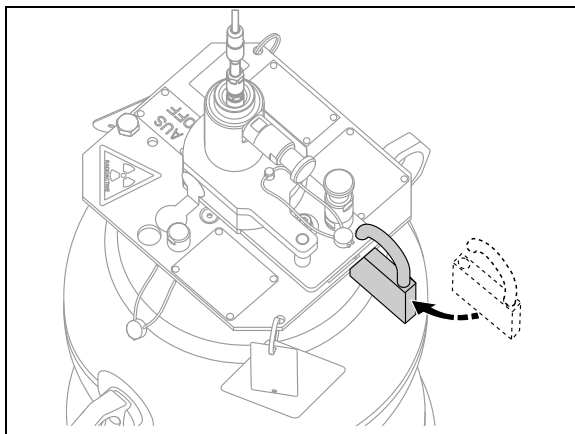
A0019735

5. Rygiel (2) powinien wskoczyć na miejsce w położeniu "odstaw źródło" (OFF).
Sprawdzić, czy zatrzasnął się prawidłowo!



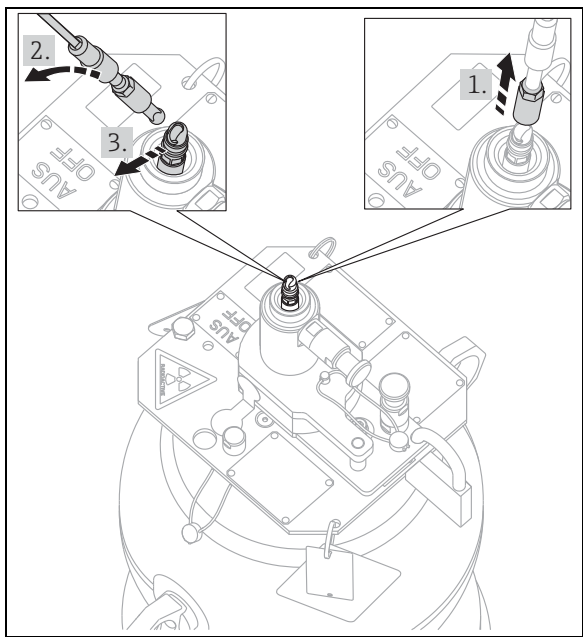
A0019737

6. Zdjąć kłódkę.



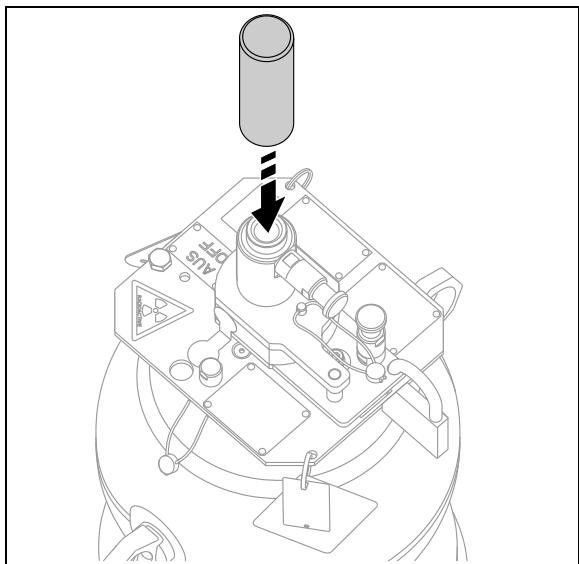
A0019739

7. Zamknąć kłódkę we wskazanym miejscu.



A0019740

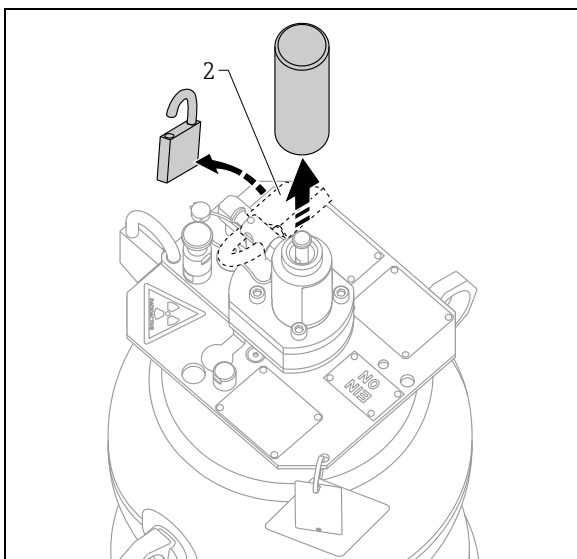
- 8. Odkręcić nakrętkę zabezpieczającą i zdjąć prowadnicę linkową ze złącza kulowego.



A0019741

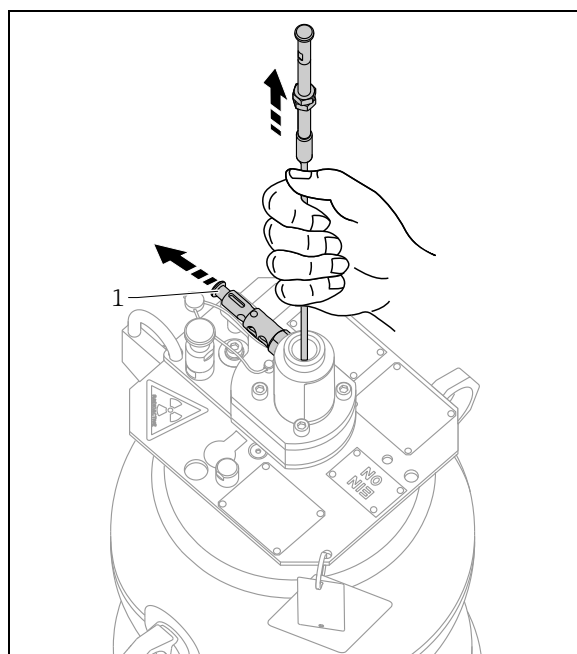
- 9. Założyć pokrywę ochronną i dokręcić do oporu.

Poz. kodu zam. 020; opcja C "dźwignia obrotowa + blokada kłódką pozycji ON/OFF"



A0019752

1. Zdjąć kłódkę (2). z mechanizmu blokującego.
Zdjąć kołpak ochronny.



A0019759

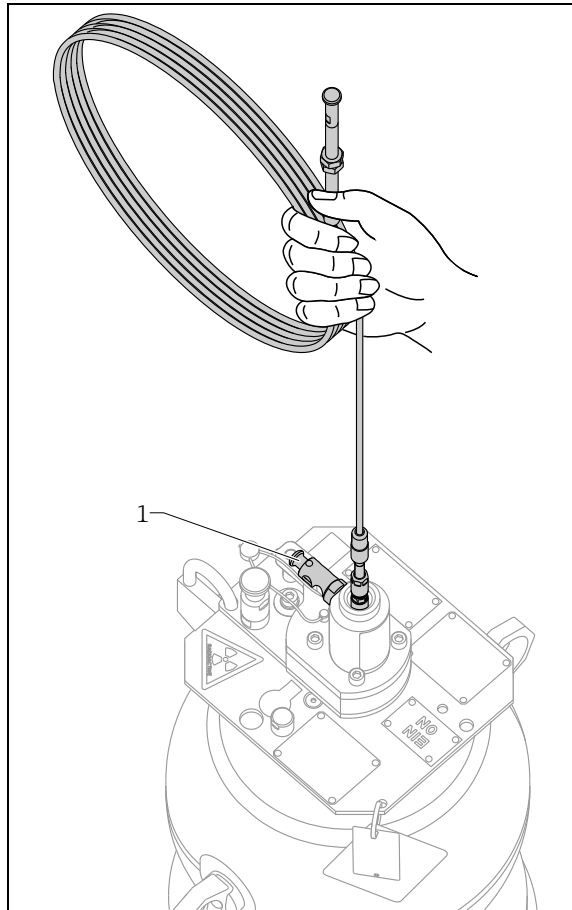
2. Wyciągnąć rygiel (1), aby zwolnić mechanizm blokujący i trzymać go w pozycji wyciągniętej.

Ostrożnie wyciągać do linkę z pojemnika źródła aż do oporu.

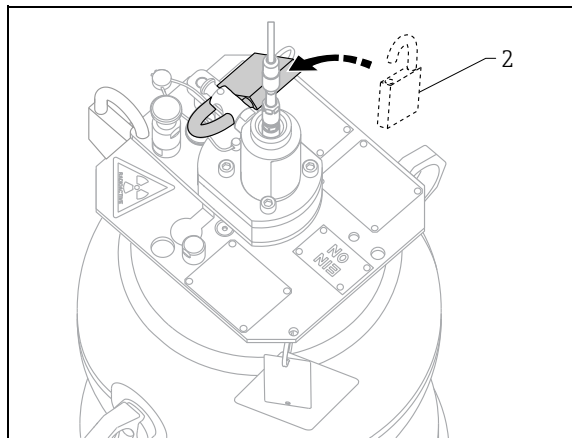
▲ OSTRZEŻENIE

W przypadku montażu od spodu zbiornika:

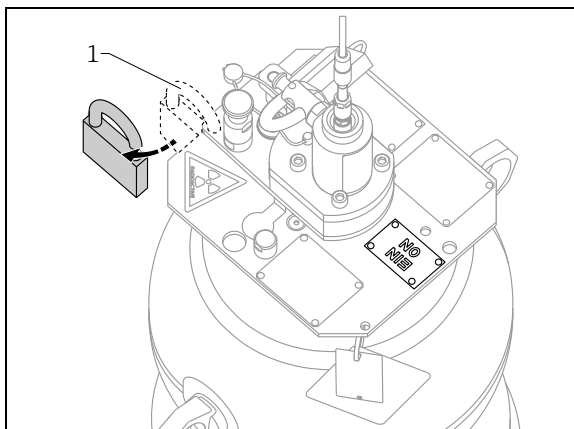
Aby zabezpieczyć linkę ze źródłem promieniowania przypadkowym wyslizgnięciem się, luzując rygiel należy sprawdzić, czy jest ona dobrze zabezpieczona.



3. Zabezpieczyć położenie linki rygłem (1).
Sprawdzić, czy rygiel zaskoczył!

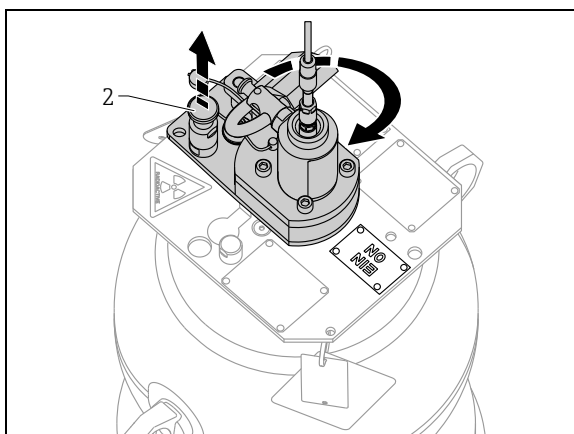


4. Zamknąć kłódkę (2) na pierwszym otworze wewnętrznym.



A0019762

5. Zdjąć kłódkę (1).

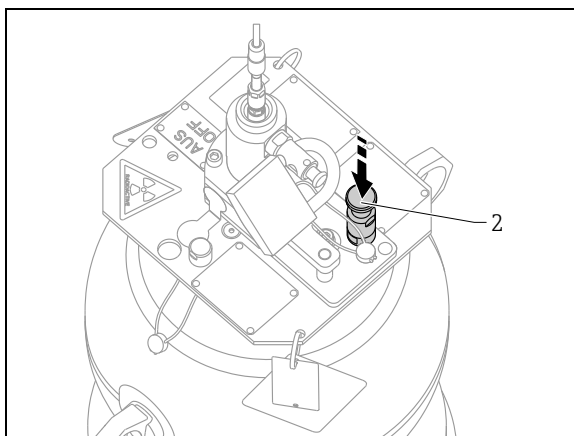


A0019763

6. Wyciągnąć rygiel (2) i obrócić dźwignię o 180°.

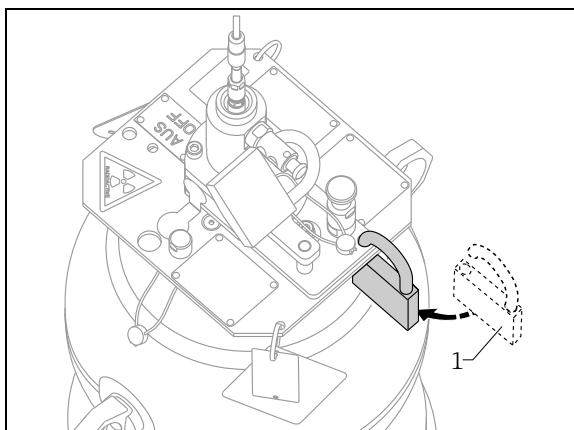
NOTYFIKACJA

Położenie to jest wskazywane widocznym znakiem ("ON" lub "OFF"). Drugi znak jest zasłonięty przez dźwignię obrotową.



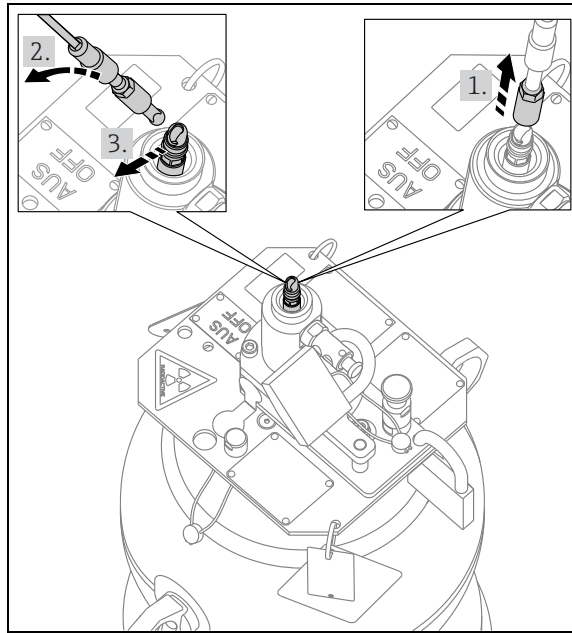
A0019764

7. Rygiel (2) powinien wskoczyć na miejsce w położeniu "odstaw źródło" (OFF). Sprawdzić, czy rygiel zaskoczył!

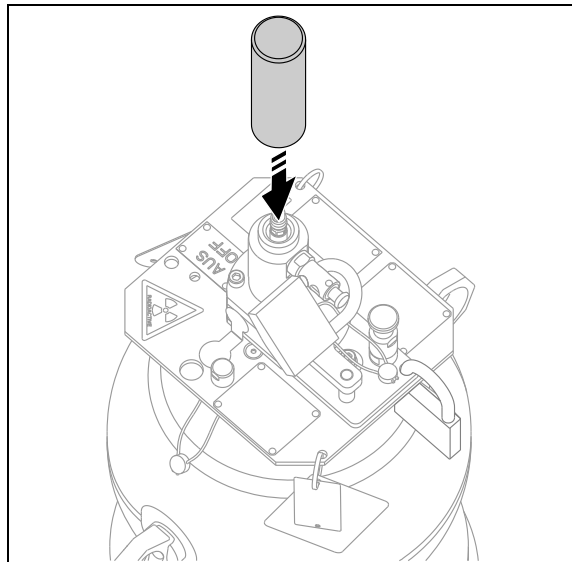


A0019765

8. W tej pozycji zabezpieczyć położenie "załącz źródło" (ON) kłódką (1).



9. Odkręcić nakrętkę zabezpieczającą i zdjąć prowadnicę linkową ze złącza kulowego.



10. Założyć pokrywę ochronną i dokręcić do oporu.


Konserwacja i przeglądy

Czyszczenie

Urządzenie należy regularnie czyścić. Podczas czyszczenia przestrzegać następujących zaleceń:

- Czyścić urządzenie z substancji, które mogą mieć wpływ na funkcje bezpieczeństwa.
- Utrzymywać czytelność oznakowania.
- Naklejki czyścić wyłącznie wilgotną szmatką i wodą.

▲ PRZESTROGA

Podczas czyszczenia urządzenia przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa →  4.

Konserwacja i przeglądy

Urządzenie nie wymaga obsługi serwisowej w przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz w warunkach środowiskowych i technologicznych zgodnych z podaną specyfikacją.

W ramach regularnego, okresowych przeglądów instalacji zalecane są następujące działania kontrolne:

- Kontrola wzrokowa korozji obudowy, szwów spawalniczych, zewnętrznych części ampułki ze źródłem, kłódki(kłódek).
- Kontrola wzrokowa przewodnicy linkowej. Przewodnica linkowa nie może nosić żadnych śladów wybożenia, uszkodzeń ani korozji.
- Kontrola możliwości zmiany położenia dźwigni obrotowej (funkcja załączania/odstawiania źródła).
- Sprawdzić, czy połączenie ampułki ze źródłem z linką jest pewne i stabilne.
- Kontrola wzrokowa czytelności etykiet i symboli ostrzegawczych.
- Kontrola wzrokowa uszczelek między adapterem kołnierzowym a zbiornikiem oraz między adapterem kołnierzowym a FQG63.
- Kontrola wzrokowa O-ringa referencyjnego.

▲ PRZESTROGA

Postępowanie w przypadku niewłaściwego działania

- ▶ Jeżeli pojawi się jakakolwiek wątpliwość dotycząca właściwego działania lub właściwego stanu urządzenia, prosimy o bezwzględny kontakt z inspektorem nadzoru radiologicznego celem uzyskania specjalistycznej porady.
- ▶ Wszelkie naprawy lub konserwacje muszą być przeprowadzane przez producenta lub dystrybutora, bądź osobę specjalnie autoryzowaną.

Ochrona przed korozją

W razie stwierdzenia silnej korozji obudowy, należy zmierzyć poziom promieniowania wokół urządzenia. Jeśli natężenie promieniowania przekracza normalny poziom eksploatacyjny, należy natychmiast zamknąć dany obszar i skontaktować się z inspektorem nadzoru radiologicznego. Urządzenia skorodowane powinny być niezwłocznie wymienione.

▲ PRZESTROGA

W razie śladów korozji na pojemniku źródła lub akcesoriach, takich jak rygle, kłódki, ampułka ze źródłem, przewodnica linkowa, należy natychmiast wymienić skorodowany element.

Okresowe sprawdzenie mechanizmu przesłony

Przewodnica linkowa oraz dźwignia obrotowa muszą poruszać się łatwo i nie mogą wykazywać widocznych oznak korozji. Za pomocą przewodnicy linkowej wycofać ampułkę ze źródłem do pojemnika źródła i sprawdzić, czy przemieszcza się bez problemów. W razie potrzeby zdemontować przewodnicę linkową. Kilkakrotnie powtórzyć procedurę przełączania z pozycji "załącz źródło" (ON) do "odstaw źródło" (OFF) i odwrotnie, w sposób opisany w punkcie "Obsługa".

- Jeśli dźwignia obrotowa pracuje ciężko lub wykazuje objawy wadliwego działania, należy ampułkę ze źródłem zabezpieczyć w pozycji "odstaw źródło" (OFF) i skontaktować się z inspektorem ochrony radiologicznej celem uzyskania wskazówek co do dalszego postępowania.
- Jeśli pojemnika źródła nie można przełączyć z pozycji "załącz źródło" (ON) do "odstaw źródło" (OFF), należy postępować zgodnie z rozdziałem "Postępowanie w razie zagrożenia radiologicznego".
- W przypadku korozji należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w punkcie "Konserwacja i przeglądy (Ochrona przed korozją)".

Okresowe badanie szczelności

Ampułka służąca do przechowywania źródła izotopowego powinna być regularnie sprawdzana pod kątem szczelności. Testy szczelności powinny być przeprowadzane z częstotliwością określoną w przepisach lub w dopuszczeniu do obrotu.

NOTYFIKACJA

Test szczelności

Testy szczelności są wymagane nie tylko w ramach regularnych przeglądów, ale także zawsze po wystąpieniu incydentu, który może spowodować uszkodzenie źródła zamkniętego lub ekranu. W takim przypadku próba szczelności powinna być określona przez inspektora nadzoru radiologicznego, z zachowaniem obowiązujących przepisów i powinna objąć pojemnik oraz wszystkie części zbiornika procesowego. Testy szczelności należy przeprowadzić możliwie najszybciej po incydencie. Niżej opisana procedura badania szczelności ma zastosowanie w następujących sytuacjach:

- ▶ jako rutynowa procedura badania szczelności podczas pracy ciągłej.
- ▶ jako rutynowa procedura badania szczelności podczas ciągłego przechowywania pojemnika źródła izotopowego.
- ▶ podczas ponownego uruchomienia pojemnika po okresie przechowywania.

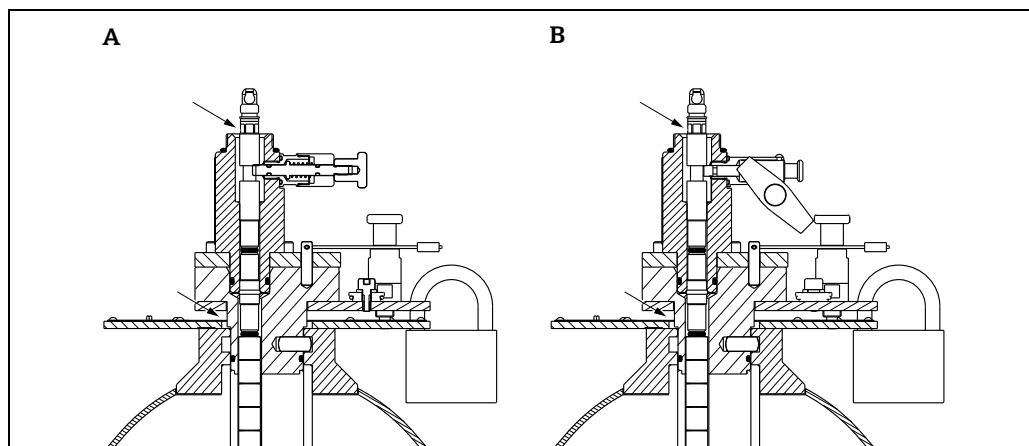
Procedura badania szczelności

Testy szczelności powinny być przeprowadzane przez osobę lub podmiot posiadający uprawnienia do świadczenia takich usług lub z użyciem zestawu dostarczonego przez ten podmiot. Zestawy do prób szczelności powinny być stosowane zgodnie ze wskazówkami dostawcy. Wymagane jest prowadzenie dokumentacji wyników badania szczelności. O ile nie określono inaczej, wykonać następujące czynności na wskazanych powierzchniach:

1. Pojemnik ochronny źródła jest w pozycji "źródło odstawione" (OFF).
Pobrać próbkę metodą wymazu wzdłuż szczelin pierścieniowych w miejscach pokazanych na rysunku.
2. Oddać próbki do analizy przez uprawnioną instytucję. Źródło jest uważane za nieszczelne, jeśli wykryta aktywność próbki wynosi powyżej 185 Bq (5 nCi).

NOTYFIKACJA

Ta wartość graniczna dotyczy USA. W przepisach krajowych dopuszczalne limity mogą być inne.



Miejsca pobrania próbek metodą wymazu podczas testu szczelności

A Pozycja kodu zam. 020, opcja B

B Pozycja kodu zam. 020, opcja C

W przypadku nieszczelnego źródła:

- podjąć odpowiednie kroki, celem zapobieżenia rozprzestrzenianiu się skażeń promieniotwórczych. Zabezpieczyć źródło.
- należy skontaktować się z inspektorem ochrony radiologicznej celem uzyskania specjalistycznej porady
- powiadomić służbę ochrony radiologicznej o wykryciu nieszczelnego źródła.

Postępowanie w razie zagrożenia radiologicznego

Cel i opis ogólny

W interesie bezpieczeństwa personelu niniejsze postępowanie powinno być podjęte natychmiast w przypadku istnienia, bądź podejrzenia istnienia nieosłoniętego źródła promieniowania. Dotyczy to sytuacji, gdy izotop promieniotwórczy jest nieosłonięty po wyjęciu go z pojemnika źródła lub wtedy, gdy uchwytu źródła nie da się przełączyć z pozycji "załóż źródło" (ON) do pozycji "wyłącz źródło" (OFF).

Procedura ta chroni personel do czasu aż inspektor ochrony radiologicznej dotrze na miejsce i udzieli wskazówek co do dalszego postępowania. Za przestrzeganie niniejszej procedury odpowiedzialność ponosi opiekun źródła wyznaczony przez użytkownika układu pomiarowego.

Procedura postępowania

1. Ustalić zasięg obszaru zagrożenia poprzez wykonanie pomiarów na miejscu.
2. Odgrodzić obszar zagrożony żółtą taśmą lub liną i umieścić międzynarodowe znaki ostrzegawcze.

Gdy pojemnika źródła nie można przestawić do pozycji "odstaw źródło" (OFF)

Należy skontaktować się z inspektorem nadzoru radiologicznego celem uzyskania specjalistycznej porady.

Sytuacja 1:

Prowadnica linkowa jest wciągnięta, ale dźwigni obrotowej nie można ustawić w pozycji "odstaw źródło" (OFF). W tym przypadku pojemnik źródła należy zdemontować.

▲ PRZESTROGA

Stosować zasady ochrony radiologicznej

- ▶ Skierować szczelinę wylotową wiązki pomiarowej na bardzo grubą ścianę (np. stalową lub ołowianą) lub zamontować przed szczeliną wylotową grubą płytę.
- ▶ Personel powinien przez cały czas przebywać z tyłu źródła, a nie naprzeciw szczeliny wylotowej/kołnierza.
- ▶ Ucha transportowe na obudowie ułatwiają bezpieczne przenoszenie pojemnika.

Sytuacja 2:

Prowadnicy linkowej nie można cofnąć do pozycji "odstaw źródło" (OFF). W tym przypadku należy zdemontować pojemnik źródła oraz wewnętrzną pochwę ciśnieniową ze zbiornika.

▲ PRZESTROGA

Stosować zasady ochrony radiologicznej

- ▶ Położyć pojemnik źródła wraz z pochwą ciśnieniową na grubej podłodze i przykryć odpowiednim ekranem. Zachować jak największy dystans i wykonać wszystkie czynności jak najszybciej.
- ▶ Personel powinien przez cały czas pozostawać z tyłu pojemnika źródła, a nie naprzeciw szczeliny wylotowej.
- ▶ W zależności od sytuacji należy ustalić i podjąć dodatkowe działania w porozumieniu z inspektorem ochrony radiologicznej.

Gdy źródło izotopowe wypadnie z pojemnika

W tym przypadku źródło izotopowe powinno być umieszczone w bezpiecznym miejscu lub należy zastosować dodatkowe ekranowanie.

▲ PRZESTROGA

Stosować zasady ochrony radiologicznej

- ▶ Źródło należy przenosić wyłącznie za pomocą specjalnych kleszczy bądź szczypec, możliwie jak najdalej od ciała.
- ▶ Należy oszacować czas konieczny na przetransportowanie i maksymalnie skrócić go poprzez uprzedni trening bez użycia źródła.

Powiadamianie służb ochrony radiologicznej

1. Lokalne służby ochrony radiologicznej powinny być powiadomione w przeciągu 24 godzin od incydentu.
2. Po gruntownej ocenie sytuacji inspektor ochrony radiologicznej wraz ze służbami nadzoru radiologicznego uzgodni sposób postępowania, odpowiedni do zaistniałej sytuacji

NOTYFIKACJA

Przepisy krajowe mogą przewidywać inne procedury lub obowiązki związane ze zgłaszaniem incydentów.

Zwrot wyeksploatowanego źródła izotopowego

Procedury wewnątrzzakładowe

Z chwilą, kiedy radiometryczny układ pomiarowy staje się nieprzydatny w procesie technologicznym, źródło izotopowe należy odstawić. Zgodnie z procedurami bezpieczeństwa pojemnik powinien zostać przestawiony w położenie "odstaw źródło" (OFF), zdemontowany, a następnie składowany w miejscu odizolowanym i zabezpieczonym przed dostępem osób nieupoważnionych. O czynności jego demontażu i składowania należy również powiadomić krajowe służby nadzoru radiologicznego. Miejsce składowania powinno zostać właściwie oznakowane. Inspektor ochrony radiologicznej jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo składowania pojemnika ochronnego ze źródłem oraz jego ochronę przed kradzieżą. Nie dopuszcza się złomowania części lub całości instalacji procesowej z zamontowanym pojemnikiem ochronnym, w którym znajduje się źródło izotopowe. Należy dokonać jego zwrotu do utylizacji poza zakładem produkcyjnym.

▲ PRZESTROGA

Demontaż pojemnika źródła może być wykonywany wyłącznie pod nadzorem osób specjalnie przeszkolonych w zakresie procedur postępowania ze źródłami izotopowymi, zgodnie z przepisami lokalnymi lub zgodnie z pozwoleniem na używanie. Należy sprawdzić, czy jest to dopuszczalne w pozwoleniu na używanie. Przestrzegać uwarunkowań lokalnych. Wszystkie prace powinny być wykonywane możliwie sprawnie i przy zachowaniu jak największej odległości od źródła (ekranowanie!). Należy także zachować środki bezpieczeństwa (np. zakaz wstępu), celem zabezpieczenia personelu przed wszelkimi możliwymi zagrożeniami. Demontaż pojemnika źródła może być dokonywany wyłącznie wtedy, gdy uchwyt znajduje się w pozycji "wyłącz źródło" ("OFF"). Upewnić się, czy pozycja "odstaw źródło" jest zabezpieczona kłódką.

Zwrot

Polska

Prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem Endress+Hauser w celu ustalenia szczegółów procedury zwrotu i utylizacji wyeksploatowanego źródła izotopowego.

Inne kraje

Jest on dokonywany zgodnie z wymaganiami krajowych służb nadzoru radiologicznego i przeprowadzany przez kompetentne służby, posiadające wszelkie niezbędne dopuszczenia do tego typu działalności na terenie Polski. Jeśli zwrot w kraju jest niemożliwy, dalszą procedurę postępowania należy uzgodnić z lokalnym oddziałem Endress+Hauser. Docelowym portem lotniczym ewentualnych zwrotów jest port lotniczy we Frankfurcie (Niemcy).

Warunki zwrotu

Aby zwrócić do utylizacji zużyty materiał radioaktywny, należy spełnić następujące warunki:

- Dostarczyć służbom utylizacyjnym Endress+Hauser świadectwo (nie starsze niż trzymiesięczne), potwierdzające szczelność montażu źródła.
- Przedstawić numer seryjny ampułki źródła, rodzaj izotopu (^{60}Co ^{137}Cs), model i aktywność źródła. Dane ten znajdują się w dokumentach dostarczonych ze źródłem.
- Radioaktywne źródła izotopowe są transportowane wyłącznie przez uprawnionych przewoźników, w zatwierdzonej obudowie wtórnej i specjalnie przystosowanym opakowaniu typu A z dodatkową komorą bezpieczeństwa (przepisy IATA) (patrz TI00439F/31).

NOTYFIKACJA

Oznakowanie opakowania typu A na pojemniku źródła jest nieważne w przypadku zwrotu.

Kod zamówieniowy

Struktura kodu zamówieniowego

Szczegółowe informacje dotyczące kodów zamówieniowych można uzyskać:

- W konfiguratorze produktu na stronie internetowej Endress+Hauser: www.endress.com → Wybierz kraj → Produkty → Wybierz technologię pomiarową, oprogramowanie lub komponenty systemów → Wybierz produkt (wg listy wyboru: Metoda pomiaru, Rodzina produktów itd.) → Obsługa urządzenia (kolumna z prawej strony): skonfiguruj produkt → Otwiera się strona Konfiguratora produktu dla wybranego produktu.
- Na stronie lokalnego Oddziału Endress+Hauser: <http://www.pl.endress.com>



Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu

- Najaktualniejsze dane konfiguracyjne
- Zależnie od wersji urządzenia: bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego, takich jak zakres pomiarowy lub język obsługi
- Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczenia
- Automatyczne generowanie kodu zamówieniowego oraz możliwość wydruku w formacie PDF lub Excel
- Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser

Dostawa i transport

Niemcy

Inwestor powinien wystąpić o pozwolenie na użytkowanie źródeł izotopowych do właściwego organu nadzorującego eksploatację materiałów promieniotwórczych. Służymy Państwu wszelką pomocą w uzyskaniu wymaganych dokumentów. W tym celu prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

Z uwagi na bezpieczeństwo oraz aspekty ekonomiczne, źródło izotopowe jest zazwyczaj dostarczane jako już zamontowane w pojemniku ochronnym. Na życzenie dostarczamy również źródło bez pojemnika, w specjalnym bębnie transportowym.

Inne kraje

Źródło izotopowe może być dostarczone tylko po otrzymaniu przez Endress+Hauser kopii licencji importowej. Służymy Państwu wszelką pomocą w uzyskaniu wymaganych dokumentów. W tym celu prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

Radioaktywne źródła są dostarczane wyłącznie w ich pojemnikach ochronnych i transportowane przez uprawnionych przewoźników zgodnie z aktualnymi wytycznymi GGVS/ADR oraz wszystkimi stosownymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa. Pozycja ta jest zabezpieczona kłódką.

Transportem pojemników z załadowanym źródłem izotopowym zajmuje się firma na zlecenie Endress+Hauser, posiadająca aktualne zezwolenie na wykonywanie takich usług.



Zapoznać się z dokumentem SD00309F/00.

Pojemniki źródła spełniają wymagania stawiane opakowaniom typu A i nie wymagają stosowania dodatkowego opakowania typu A. Jednak do transportu zwrotnego najlepiej jest używać zestawów opakowań zwrotnych i zestawów oznakowań.

Dokumentacja uzupełniająca



Wymienione niżej dokumenty są do pobrania ze strony internetowej Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com → Do pobrania.

Źródło promieniowania gamma

TI00439F/31

- Karta katalogowa dla źródeł izotopowych gamma FSG60/FSG61
 - Zwrot pojemników ochronnych źródła
 - Opakowanie typu A
-

Przetwornik Gammapilot M FMG60

TI00363F/31

Karta katalogowa: Przetwornik Gammapilot M FMG60

BA00236F/31

Instrukcja obsługi: Przetwornik Gammapilot FMG60 (HART)

BA00329F/00

Instrukcja obsługi: Przetwornik Gammapilot FMG60 (PROFIBUS PA)

BA00330F/00

Instrukcja obsługi: Przetwornik Gammapilot FMG60 (FOUNDATION Fieldbus)

Przetwornik Gammapilot FTG20

TI01023F/31

Karta katalogowa Gammapilot FTG20

BA01035F/31

Instrukcja obsługi Gammapilot FTG20

Uzupełniające instrukcje obsługi

SD00292F/00

Instrukcja obsługi dla Kanady

SD00313F/00

Instrukcja obsługi dla USA

SD00297F/00

Instrukcja ładowania i wymiany źródła izotopowego

Deklaracja producenta
pojemnika źródła
izotopowego

<p>Eignungsbescheinigung Manufacturer Declaration</p>	<p>Endress+Hauser  People for Process Automation</p>
<p>Company</p>	<p>Endress+Hauser SE+Co. KG, Hauptstraße 1, 79689 Maulburg</p>
<p>Product</p>	<p>Strahlenschutzbehälter/ Radiation Source Container Typ FQG60, FQG61, FQG62, FQG63, FQG66</p>
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	
<p>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</p>	
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	
<p>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).</p>	
<p>Maulburg, 4-März-2020 Endress+Hauser SE+Co. KG</p>	
	
<p>I.A. Dr. Karl Barton Gefahrgutbeauftragter Safety advisor for the transport of dangerous goods</p>	
<p>HE_00042_03.20</p>	<p>1/1</p>

A0037353



71491128

www.pl.endress.com
