



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura

Analiza  
cieczy

Rejestracja

Komponenty  
systemów

Usługi



Rozwiązania

Karta katalogowa

# Izotopowe źródła promieniowania gamma FSG60, $^{137}\text{Cs}$ i FSG61, $^{60}\text{Co}$

Pomiar radiometryczny.

Sygnalizacja i pomiar poziomu, pomiar gęstości oraz detekcja rozdziału faz. Pełna zgodność z normami bezpieczeństwa.



## Zastosowanie

Izotopy promieniotwórcze są stosowane jako źródła promieniowania gamma do pomiaru poziomu, gęstości, detekcji rozdziału faz oraz sygnalizacji poziomu.

Natężenie promieniowania emitowanego przez źródło jest jednakowe we wszystkich kierunkach. W pomiarach radiometrycznych jest wykorzystywana jedynie zdefiniowana wiązka promieniowania, prowadzona przez kanał wylotowy pojemnika ochronnego źródła do zbiornika lub rurociągu, w których dokonywany jest pomiar. Rozchodzenie się promieniowania w innych kierunkach jest niepożądane i jest odpowiednio ekranowane.

Ekranowanie promieniowania we wszystkich innych kierunkach jest możliwe dzięki specjalnej konstrukcji pojemnika, do którego ładowane jest źródło, gwarantującej niezbędną ochronę przed nadmierną emisją promieniowania jonizującego.

## Cechy i zalety

- Unikatowe bezpieczeństwo: brak emisji szkodliwego promieniowania  $\alpha$  i pełne ekranowanie promieniowania  $\beta$ .
- Punktowe źródło izotopowe w specjalnym pojemniku ochronnym: łatwy montaż i prosta obsługa
- Precyzyjnie skonstruowana ampulka źródła spełnia najsurowsze wymagania bezpieczeństwa: klasa 66646 wg ISO 2919
- Możliwość wyboru typu ( $^{137}\text{Cs}$  lub  $^{60}\text{Co}$ ) oraz aktywności źródła pozwala na uzyskanie mocy dawki promieniowania gamma optymalnej dla danej aplikacji.

## Spis treści

<b>Izotopowe źródła promieniowania gamma</b> . . . . .	<b>3</b>
Ampułka źródła . . . . .	3
Izotopowe źródło <sup>137</sup> Cs . . . . .	3
Izotopowe źródło <sup>60</sup> Co . . . . .	3
<b>Dane techniczne</b> . . . . .	<b>4</b>
Standardowe źródła izotopowe . . . . .	4
Alternatywne typy ampułek źródła . . . . .	4
<b>Zastosowanie</b> . . . . .	<b>5</b>
Zastosowanie źródła <sup>137</sup> Cs . . . . .	5
Zastosowanie źródła <sup>60</sup> Co . . . . .	5
<b>Dostawa i transport</b> . . . . .	<b>6</b>
Polska . . . . .	6
Inne kraje . . . . .	6
<b>Procedura bezpieczeństwa</b> . . . . .	<b>7</b>
Cel i opis ogólny . . . . .	7
Procedura bezpieczeństwa . . . . .	7
Powiadamianie służb ochrony radiologicznej . . . . .	7
<b>Zwrot wyeksploatowanego źródła izotopowego</b> . . . . .	<b>8</b>
Procedury wewnętrzzakładowe . . . . .	8
Zwrot źródła promieniotwórczego . . . . .	8
<b>Kody zamówieniowe</b> . . . . .	<b>9</b>
Kod zamówieniowy FSG60, <sup>137</sup> Cs . . . . .	9
Kod zamówieniowy FSG61, <sup>60</sup> Co . . . . .	10
<b>Dokumentacja uzupełniająca</b> . . . . .	<b>11</b>
Pojemnik źródła izotopowego FQG60 . . . . .	11
Pojemniki FQG61/FQG62 ze sterowaniem pneumatycznym pozycją izotopu . . . . .	11
Pojemnik źródła izotopowego FQG63 . . . . .	11
Pojemnik źródła izotopowego QG2000 . . . . .	11
Przetwornik Gammapiłot M FMG60 . . . . .	11
Przetwornik Gammapiłot FTG470Z . . . . .	11
Detektory DG17/DG27 . . . . .	11
Instrukcje dodatkowe . . . . .	11

## Izotopowe źródła promieniowania gamma

### Ampułka źródła

Izotopem stosowanym jako źródło promieniowania gamma jest  $^{137}\text{Cs}$  (cez) lub  $^{60}\text{Co}$  (kobalt). Jest on hermetycznie zamknięty w spawanej ampułce ze stali kwasoodpornej o podwójnych ściankach, klasie bezpieczeństwa C 66646 wg ISO 2919. Ampułka zapewnia maksymalną ochronę przed oddziaływaniem czynników takich jak temperatura, ciśnienie zewnętrzne, drgania i uderzenia mechaniczne.

Próba	Klasa					
	1	2	3	4	5	6
<b>Temperatura</b>	Brak prób	-40 °C (20 min) +80°C (1h)	-40 °C (20 min) +180°C (1h)	-40 °C (20 min) +400°C (1h) oraz szok temperaturowy od 400 do 20 °C	-40 °C (20 min) +600°C (1h) oraz szok temperaturowy od 600 do 20 °C	-40 °C (20 min) +800°C (1h) oraz szok temperaturowy od 800 do 20 °C
<b>Ciśnienie zewnętrzne</b>	Brak prób	25 kPa	od ciśnienia 25kPa <sub>abs</sub> do 2 MPa <sub>abs</sub>	od ciśnienia 25kPa <sub>abs</sub> do 7 MPa <sub>abs</sub>	od ciśnienia 25kPa <sub>abs</sub> do 70 MPa <sub>abs</sub>	od ciśnienia 25kPa <sub>abs</sub> do 170 MPa <sub>abs</sub>
<b>Uderzenie</b>	Brak prób	50 g z wys. 1 m	200 g z wys. 1 m	2 kg z wys.1 m	5 kg z wys.1 m	20 kg z wys. 1 m
<b>Drgania</b>	Brak prób	3 × 10 min od 25 do 500 Hz, przyśpieszenie 5 g	3 × 10 min od 25 do 50 Hz, przyśpieszenie 5 g amplituda 0...0.635 mm od 50 do 90 Hz, od 90 do 500 Hz przyśpieszenie 10g	3 × 30 min od 25 do 80 Hz amplituda 0...1.5 mm, od 80 do 2000 Hz, przyśpieszenie 20 g		
<b>Przebiecie mechaniczne</b>	Brak prób	1 g z wys. 1 m	10 g z wys. 1 m	50 g z wys. 1 m	300 g z wys. 1 m	1 kg z wys. 1 m

### Izotopowe źródło $^{137}\text{Cs}$

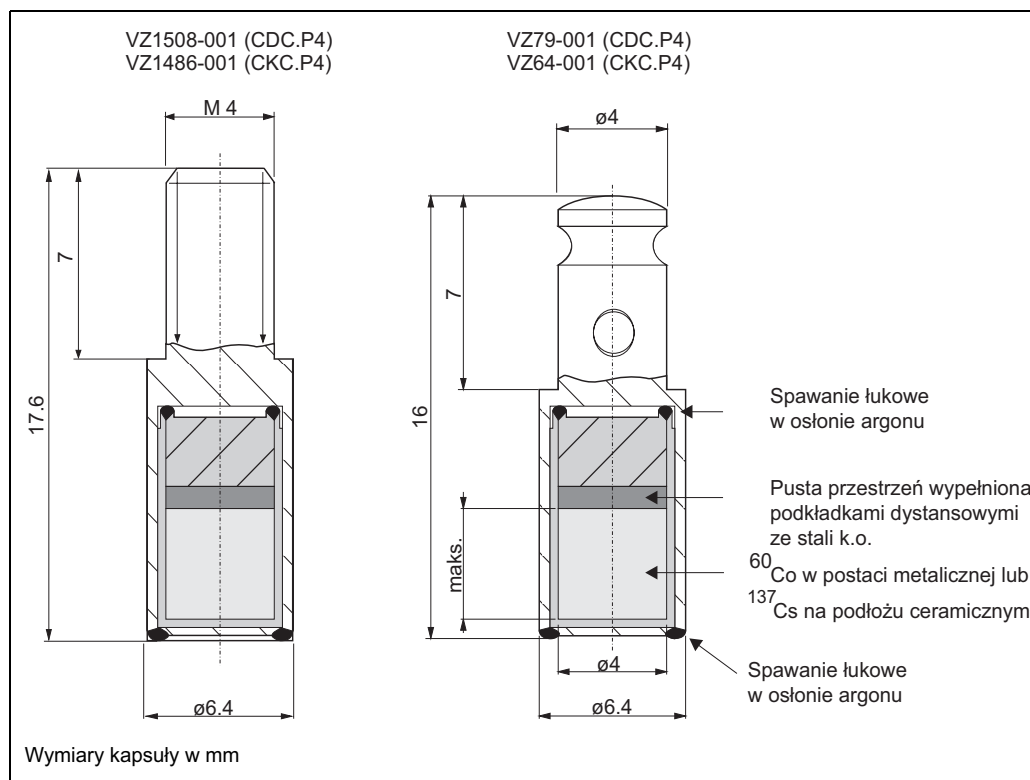
Materiałem promieniotwórczym umieszczonym w ampułce jest izotop cezu  $^{137}\text{Cs}$  rozproszony w podłożu ceramicznym. Ponieważ nie ma niebezpieczeństwa przecieku w przypadku uszkodzenia mechanicznego ampułki, okresowe kontrole szczelności wymagane są tylko co 5 lat - jeśli ampułka jest zamontowana na stałe w pojemniku ochronnym Endress+Hauser lub co 3 lata - w przypadku innego rozwiązania montażowego. Stosowanie źródeł  $^{137}\text{Cs}$  nie jest zalecane w środowiskach sprzyjających korozji lub powstawaniu nieszczelności ampułki ze stali kwasoodpornej.

### Izotopowe źródło $^{60}\text{Co}$

Materiałem promieniotwórczym umieszczonym w ampułce jest izotop kobaltu  $^{60}\text{Co}$  w postaci metalicznej. Przed dostarczeniem źródła w ampułce, producent przeprowadza próbę jej szczelności i dokonuje jej czyszczenia. Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym, ampułka jest uznawana za szczelną zgodnie z wymaganiami normy ISO 2919 i dostarczana z certyfikatem badania szczelności oraz dopuszczeniem Niemieckiego Urzędu Miar (PTB). Z uwagi na fakt, że źródło izotopowe stanowi jednolity materiał w postaci metalicznej, zamknięty w ampułce ze stali kwasoodpornej o podwójnych ściankach, z zastrzeżeniem przepisów krajowych, zasadniczo nie wymaga się okresowych kontroli szczelności.

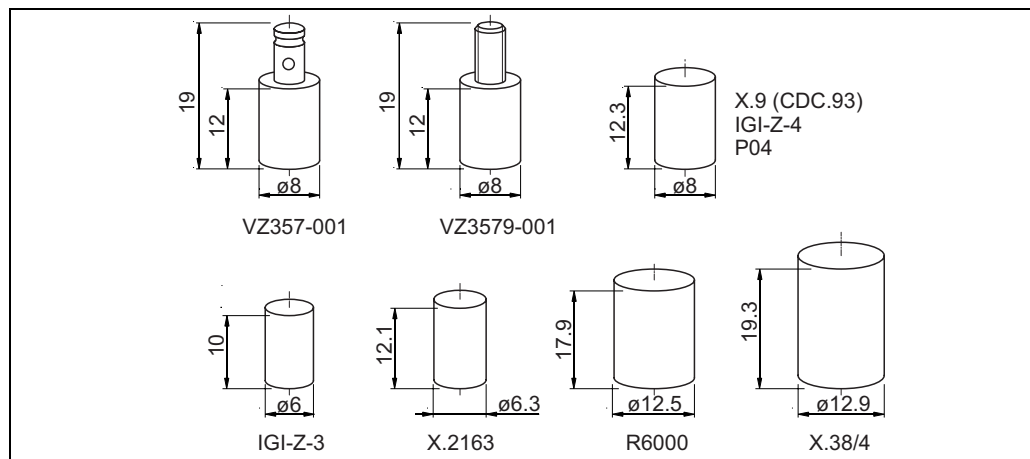
## Dane techniczne

## Standardowe źródła izotopowe



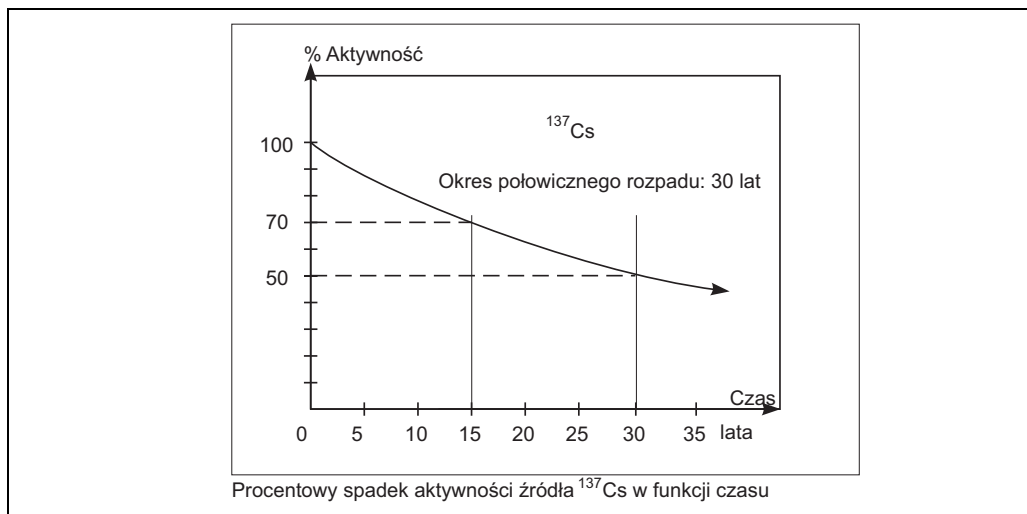
- Masa: 0.005 kg
- Ampułka: z podwójnymi ściankami, spawana, ze stali kwasoodpornej 1.4541(321 S 18)
- Klasa bezpieczeństwa obudowy C 66646 wg ISO 2919
- Stopień ochrony: IP68
- Nominalny zakres temperatur:
  - $-55\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +400\text{ }^{\circ}\text{C}$ : VZ64-001, VZ79-001, VZ1508-001, VZ1486-001, VZ357-001, VZ3579-001
  - $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +150\text{ }^{\circ}\text{C}$ : IGI-Z-3, IGI-Z-4
  - $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +200\text{ }^{\circ}\text{C}$ : X.9, X.38/4
 Inne typy ampułek dostępne na zamówienie.
- Materiał radioaktywny:
  - izotop kobaltu  $^{60}\text{Co}$  w postaci metalicznej
  - Izotop cezu  $^{137}\text{Cs}$  rozproszony w podłożu ceramicznym
- Energia promieniowania:
  - $^{60}\text{Co}$ : 1.173 MeV i 1.333 MeV
  - $^{137}\text{Cs}$ : 0.662 MeV

## Alternatywne typy ampułek



## Zastosowanie

### Zastosowania izotopu $^{137}\text{Cs}$

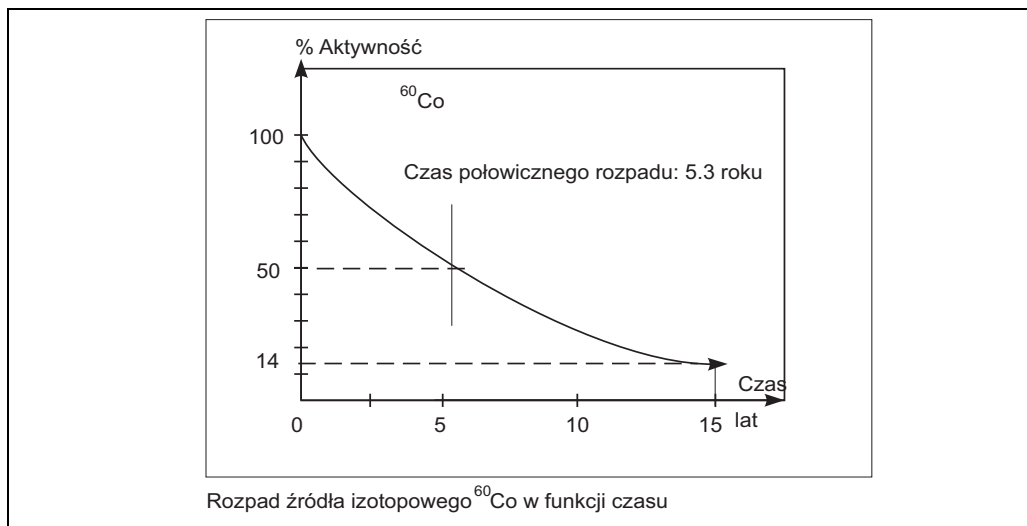


Izotopowe źródło  $^{137}\text{Cs}$  (energia 0.662MeV) idealnie nadaje się do aplikacji ciągłego pomiaru poziomu, sygnalizacji poziomu i pomiaru gęstości. Jego 30-letni okres połowicznego rozpadu zapewnia długą eksploatację bez konieczności wymiany źródła i ponownej kalibracji. Dzięki niskiej energii źródła, promieniowanie jest łatwo absorbowane przez medium procesowe. Ogromną zaletą izotopu cezu jest możliwość pracy bez przestrzegania strefy kontroli wokół punktu pomiaru, jeśli będą spełnione określone warunki technologiczne. Izotopy cezu Endress+Hauser nie emitują szkodliwych wiązek  $\alpha$  i  $\beta$ .

#### Przykład:

Aktywność źródła po 15 latach eksploatacji: 70% -> wymiana źródła nie jest konieczna.

### Zastosowania źródła $^{60}\text{Co}$



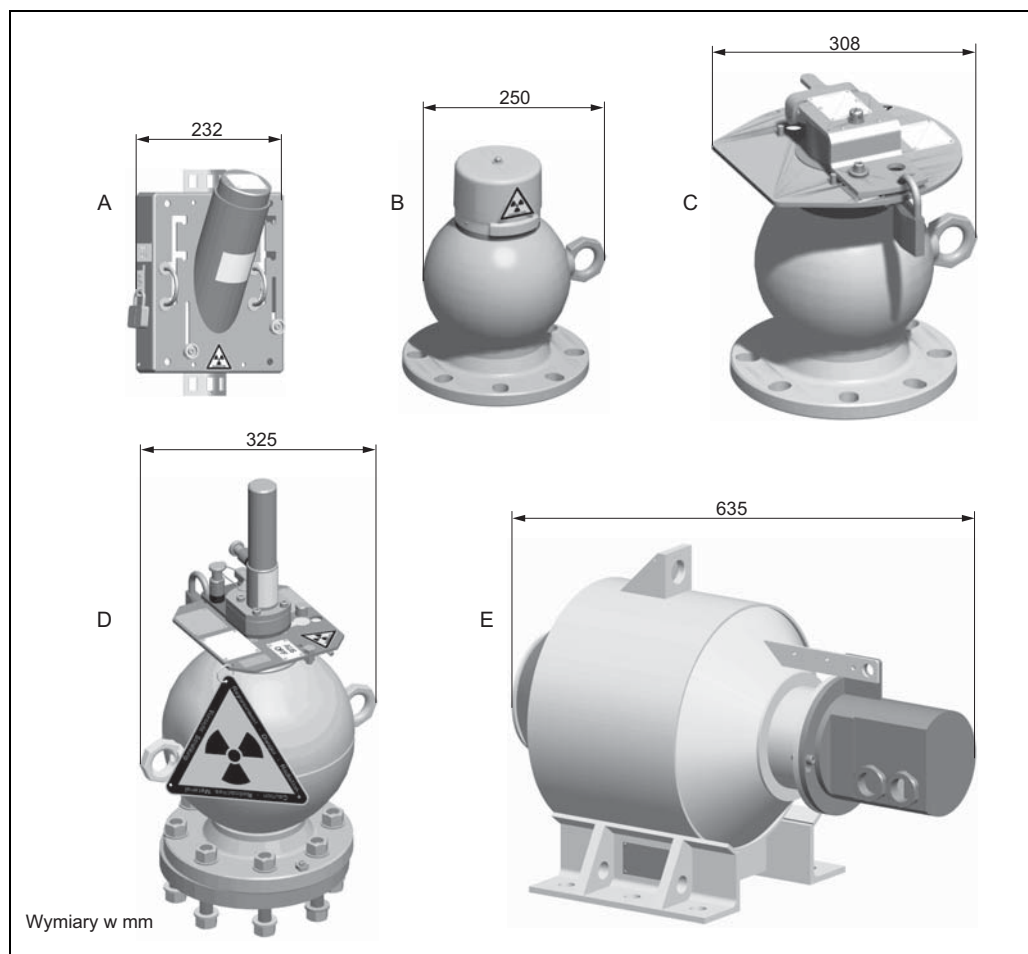
Ekonomiczne źródło  $^{60}\text{Co}$  (energia: 1.173 i 1.333 MeV; okres połowicznego rozpadu: 5.3 lat) jest stosowane głównie w aplikacjach sygnalizacji poziomu, w których aktywność źródła  $^{137}\text{Cs}$  byłaby zbyt wysoka. Jego zaletą jest wysoka przenikalność promieniowania, umożliwiającą pomiar w przypadku znacznych odległości pomiarowych lub grubych ścian zbiornika. Izotopowe źródło  $^{60}\text{Co}$  znajduje również zastosowanie w aplikacjach ciągłego pomiaru poziomu, w przypadku których aktywność źródła  $^{137}\text{Cs}$  jest za wysoka.

#### Przykład:

Aktywność źródła po 15 latach eksploatacji: 14% -> wymiana źródła jest konieczna.

## Dostawa i transport

Polska



Pojemnik źródła izotopowego produkcji Endress+Hauser

**A:** FQG60, **B:** FQG61/OG020, **C:** FQG62/OG100, **D:** FQG63, **E:** OG2000

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 promieniotwórcze jest zazwyczaj dostarczane jako już załadowane do pojemnika roboczego. 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.

źródła izotopowe są dostarczane wyłącznie w ich pojemnikach ochronnych i transportowane przez uprawnionych przewoźników zgodnie z aktualnymi wytycznymi GGVS/ADR oraz wszystkimi stosownymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa.

Pojemnik źródła jest dostarczany ze źródłem w pozycji zamkniętej, zabezpieczonej blokadą.

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

Transport powinien odbywać się z opakowaniu typu A, spełniającym przepisy Umowy europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych transportem drogowym (ADR oraz DGR/IATA).

## Procedura postępowania

---

### 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 pomiary w punktach pracy.
2. Odgrodzić obszar zagrożony żółtą taśmą lub liną i umieścić międzynarodowe znaki ostrzegawcze.

#### **Gdy uchwytu źródła nie da się przełączyć z pozycji "załóż źródło" (ON) do pozycji "wyłącz źródło" (OFF).**

W tym przypadku pojemnik źródła należy zdemontować. Skierować kanał wylotowy wiązki pomiarowej na bardzo grubą ścianę (np. stalową lub ołowianą) lub zamontować kołnierz zaślepiający przed kanałem wylotowym. Personel powinien przez cały czas pozostawać z tyłu źródła a nie naprzeciw kanału wylotowego (kołnierz w przypadku pojemników FQG61/FQG62).

Ucho do podnoszenia znajdujące się na obudowie ułatwia bezpieczne przenoszenie pojemnika.

#### **Gdy źródło izotopowe wypadło z pojemnika**

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

Izotopowe źródło należy przenosić wyłącznie za pomocą specjalnych kleszczy bądź szczypiec, możliwie jak najdalej od ciała.

Czas konieczny na przetransportowanie należy oszacować i maksymalnie skrócić poprzez uprzedni trening bez użycia źródła.

### Powiadamanie 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.



Wskazówka!

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

## Zwrot wyeksploatowanego źródła izotopowego

### Procedury wewnątrzzakładowe

Z chwilą, gdy radiometryczny układ pomiarowy staje się nieprzydatny w procesie technologicznym, należy wyłączyć źródło izotopowe. Pojemnik powinien zostać zdemontowany zgodnie z procedurami bezpieczeństwa, a następnie składowany w miejscu odizolowanym i zabezpieczonym przed dostępem osób nieupoważnionych. Miejsce to powinno zostać właściwie oznakowane. 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 technologicznej z zamontowanym pojemnikiem ochronnym, w którym znajduje się źródło izotopowe. Należy dokonać jego zwrotu do utylizacji poza zakładem produkcyjnym.



#### Uwaga!

Demontaż źródła izotopowego 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 użytkowanie. Należy upewnić się, czy pozwolenie na użytkowanie jest wciąż ważne. Przestrzegać uwarunkowań lokalnych.

Wszystkie prace powinny być wykonywane możliwie sprawnie i przy zachowaniu jak największej odległości od źródła (ekranowanie!). Należy także przestrzegać procedur bezpieczeństwa 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 "wyłącz źródło" jest zabezpieczona kłódką.

### Zwrot źródła promieniotwórczego

#### 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 przeprowadzana 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.

#### Warunki zwrotu

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

- Dostarczyć służbom utylizacyjnym Endress+Hauser świadectwo (nie starsze niż 3-miesięczne), potwierdzające szczelność montażu źródła.
- Przedstawić dokumentację materiału radioaktywnego ( $^{60}\text{Co}$  lub  $^{137}\text{Cs}$ ), podając rodzaj izotopu, numer seryjny, model, aktywność źródła, która jest dostarczana wraz z każdym produktem Endress+Hauser.
- 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).  
Kod zamówieniowy: 52011467  
Wymiary: 400 × 400 × 650 mm



#### Wskazówka!

Oznakowanie opakowania typu A na pojemniku źródła nie jest brane pod uwagę w przypadku zwrotu.



## Kod zamówieniowy

**Kod zamówieniowy FSG60,  
<sup>137</sup>Cs**

100	Aktywność	
	AC	18.5MBq/0.5mCi
	AD	37MBq/1mCi
	AE	74MBq/2mCi
	AF	110MBq/3mCi
	AG	185MBq/5mCi
	AH	370MBq/10mCi
	AK	740MBq/20mCi
	AL	1.1GBq/30mCi
	AM	1.85GBq/50mCi
	AN	3.7GBq/100mCi
	AP	7.4GBq/200mCi
	AR	11GBq/300mCi
	AT	18.5GBq/500mCi
	AW	29.6GBq/800mCi
	BB	37GBq/1000mCi
	BC	55.5GBq/1500mCi
	BD	74GBq/2000mCi
	BF	111GBq/3000mCi
	BG	184GBq/4000mCi
	BH	185GBq/5000mCi
	BJ	222GBq/6000mCi
	BK	259GBq/7000mCi
	BL	296GBq/8000mCi
	BM	333GBq/9000mCi
	BN	370GBq/10000mCi
	BP	740GBq/20000mCi
	YY	Wykonanie specjalne (wymagana specyfikacja)
200	Typ ampułki	
	A1	Ze złączką wkrętą d=6.4x16mm, typ VZ79-001; klasa bezp. C 66646 wg ISO 2919
	B1	Gwint M4 d=6.4x17.6mm, typ VZ1508-001; klasa bezp. C 66646 wg ISO 2919
	C1	Ze złączką wkrętą d=8x19mm, typ VZ357-001; klasa bezp. C 66646 wg ISO 2919
	D1	Gwint M4 d=8x19mm, typ VZ3579-001; klasa bezp. C 66646 wg ISO 2919
	F1	Cylindryczna d=8.05x12.3, typ X.9; klasa bezp. C 66646 wg ISO 2919
	G1	Cylindryczna d=12.9x19.,3, typ X.38/4; klasa bezp. C 66646 wg ISO 2919
	H1	Cylindryczna d=12.5x17.9, typ R6000; klasa bezp. C 63646 wg ISO 2919
	J1	Cylindryczna d=6x10, typ IGI-Z-3; klasa bezp. C 65546, wg ISO 2919
	L1	Cylindryczna d=8x12, typ IGI-Z-4; klasa bezp. C 65546 wg ISO 2919
	Y9	Wykonanie specjalne (wymagana specyfikacja)
FSG60 -		Kompletny kod zamówieniowy

Kod zamówieniowy FSG61,  
<sup>60</sup>Co

100	Aktywność	
	AA	3.7MBq/0.1mCi
	AB	7.4MBq/0.2mCi
	AC	18.5MBq/0.5mCi
	AD	37MBq/1mCi
	AE	74MBq/2mCi
	AF	110MBq/3mCi
	AG	185MBq/5mCi
	AH	370MBq/10mCi
	AK	740MBq/20mCi
	AL	1.1 GBq/30mCi
	AM	1.85GBq/50mCi
	AN	3.7GBq/100mCi
	AP	7.4GBq/200mCi
	AR	11GBq/300mCi
	AT	18.5GBq/500mCi
	AW	29.6GBq/800mCi
	BB	37GBq/1000mCi
	BD	74GBq/2000mCi
	YY	Wykonanie specjalne (wymagana specyfikacja)
200	Typ ampułki	
	A2	Ze złączką wkrętną d=6.4x16mm, typ VZ64-001; klasa bezp. C 66646 wg ISO 2919
	B2	Gwint M4 d=6.4x17mm, typ VZ1486-00; klasa bezp. C 66646 wg ISO 2919
	C2	Cylindryczna d=6.3x12.1, typ X.2163; klasa bezp. C 66646 wg ISO 2919
	Y9	Wykonanie specjalne (wymagana specyfikacja)
FSG61 -		Kompletny kod zamówieniowy

## Dokumentacja uzupełniająca

---

<b>Pojemnik źródła izotopowego FQG60</b>	<b>TiI00445f</b> Karta katalogowa i instrukcja obsługi pojemnika źródła izotopowego FQG60
<b>Pojemniki ochronne źródła izotopowego FQG61/FQG62</b>	<b>Ti00435f</b> Karta katalogowa i instrukcja obsługi pojemnika źródła izotopowego FQG61/FQG62
<b>Pojemnik źródła izotopowego FQG63</b>	<b>Ti00446f</b> Karta katalogowa i instrukcja obsługi pojemnika źródła izotopowego FQG63
<b>Pojemnik źródła QG2000</b>	<b>Ti00346f</b> Karta katalogowa: Pojemnik źródła QG2000  <b>Ba00223f</b> Instrukcja obsługi: Pojemnik źródła QG2000
<b>Gammapilot M FMG60</b>	<b>TiI00363f</b> Karta katalogowa: Przetwornik pomiarowy Gammapilot M FMG60  <b>Ba00236f</b> Instrukcja obsługi: Przetwornik Gammapilot FMG60 (HART)  <b>Ba00329f</b> Instrukcja obsługi: Przetwornik Gammapilot FMG60 (PROFIBUS PA)  <b>Ba00330f</b> Instrukcja obsługi: Przetwornik Gammapilot FMG60 (FOUNDATION Fieldbus)
<b>Gammapilot FTG470Z</b>	<b>Ti00218f</b> Karta katalogowa : Przetwornik Gammapilot FTG470Z
<b>Detektory DG17/DG27</b>	<b>Ti00197f</b> Karta katalogowa: Detektor DG17/DG27
<b>Uzupełniające instrukcje obsługi</b>	<b>SD00292F</b> Instrukcja obsługi dla Kanady  <b>SD00293F, SD00313F</b> Instrukcja obsługi dla USA  <b>SD00297F</b> Instrukcja ładowania i wymiany źródła izotopowego  <b>SD00309F</b> Zwrot pojemników źródła  <b>SD00311F</b> Opakowanie typu A

---

**Polska**

Endress+Hauser Polska  
Spółka z o.o.  
ul. Wołowska 11  
51-116 Wrocław

Tel.: +48 71 773 00 00 (centrala)  
Tel.: +48 71 773 00 10 (serwis)  
Fax: +48 71 773 00 60  
info@pl.endress.com  
www.pl.endress.com

**Endress+Hauser** 

People for Process Automation