



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura

Analiza
cieczy

Rejestracja

Komponenty
systemów

Usługi



Rozwiązania

Karta katalogowa / Instrukcja obsługi

Pojemniki ochronne źródła izotopowego FQG61/FQG62

Pomiar radiometryczny

Pojemnik z pozycjonerem źródła do jego ręcznego
lub pneumatycznego załączania/wyłączania



Zastosowanie

Pojemniki ochronne FQG061 oraz FQG621 są przeznaczone do montażu źródeł izotopowych, stosowanych w bezkontaktowych, nieinwazyjnych pomiarach i sygnalizacji poziomu oraz w pomiarze gęstości. Wiązka promieniowania jonizującego jest prowadzona przez kanał wylotowy pojemnika tylko w jednym kierunku. We wszystkich innych kierunkach promieniowanie jest ekranowane dla zapewnienia maksymalnego poziomu bezpieczeństwa. Pojemniki FQG61 i FQG62 różnią się rozmiarami oraz stopniem ekranowania.

Cechy i zalety

- Kulisty kształt zapewnia najlepsze możliwe ekranowanie przy zachowaniu niewielkiej masy pojemnika
- Łatwa i bezpieczna wymiana źródła
- Najwyższa klasa bezpieczeństwa kapsułki źródła radioaktywnego: C 66646 wg DIN25426/ISO2919
- Zwarta konstrukcja zapewniająca łatwy montaż
- Różne kąty emisji promieniowania celem optymalnego dostosowania układu pomiarowego do aplikacji
- Ręczne lub pneumatyczne załączanie źródła
- Kłódka, zamek lub rygiel uniemożliwiający zmianę pozycji przełącznika „załącz/wyłącz źródło”
- Łatwa identyfikacja stanu przełącznika

Spis treści

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	3
Zastosowanie przyrządu	3
Podstawowe zasady użytkowania i składowania pojemników	3
Strefa zagrożona wybuchem	3
Ogólne zasady ochrony radiologicznej	4
Przepisy prawne dotyczące ochrony radiologicznej	4
Instrukcje dodatkowe	4
Uwagi i symbole związane z bezpieczeństwem	5

Budowa systemu pomiarowego	6
Funkcja	6
Współczynnik osłabienia promieniowania i metoda ekranowania	6
Maksymalna aktywność źródła izotopowego	6
Diagramy dawek ekspozycyjnych	7

Budowa mechaniczna	8
Wersje	8
Konstrukcja/Wymiary	8
Kanał wylotowy wiązki pomiarowej	11
Masa	12
Materiały	12
Rodzaje zabezpieczeń	12
Pozycjoner pneumatyczny	12

Warunki środowiskowe	12
Temperatura otoczenia	19
Ciśnienie otoczenia	12
Odporność na drgania	12
Pożar	12

Identyfikacja	13
Tabliczki znamionowe	13

Montaż	16
Odbiór dostawy, transport	16
Wskazówki montażowe	16
Pozycja pracy dla pomiarów poziomu	17
Pozycja pracy dla trybu sygnalizacji minimum	18
Pozycja montażowa do pomiarów gęstości	18
Pozycja pracy dla wersji ognioodpornej	19
Elementy montażowe (dostarczane przez użytkownika)	20
Podkładki sprężyste ząbkowane	20
Moment dokręcenia śrub montażowych	20
Kontrola po wykonaniu montażu	21

Podłączenie pozycjonera pneumatycznego	22
Podłączenie sprężonego powietrza	22
Podłączenie czujników zbliżeniowych	23
Uruchomienie	24
Odczyt stanu przełącznika	24
Dane techniczne pozycjonera pneumatycznego	24

Obsługa: FQG6x - #A	25
Zasady bezpieczeństwa podczas załączania źródła izotopowego	25
Załączanie źródła izotopowego	25
Wyłączanie źródła izotopowego	25
Odczyt stanu przełącznika	25

Obsługa: FQG6x - #B	26
Zasady bezpieczeństwa podczas załączania źródła izotopowego	26
Załączanie źródła izotopowego	26
Wyłączanie źródła izotopowego	26

Obsługa: FQG6x - #C	27
Zasady bezpieczeństwa podczas załączania źródła izotopowego	27
Załączanie źródła izotopowego	27
Wyłączanie źródła izotopowego	27

Obsługa: FQG6x - #D	28
Zasady bezpieczeństwa podczas załączania źródła izotopowego	28
Załączanie źródła izotopowego	28
Wyłączanie źródła izotopowego	28

Konserwacja i przeglądy	29
Czyszczenie	29
Konserwacja i przeglądy	29
Okresowe sprawdzenie mechanizmu przesłony	30
Okresowe badanie szczelności	31

Postępowanie w razie zagrożenia radiologicznego	32
Cel i opis ogólny	32
Procedura postępowania	32
Powiadamianie służb ochrony radiologicznej	32

Zwrot wyeksploatowanego źródła izotopowego	33
Procedury wewnątrzzakładowe	33
Zwrot przyrządu	33

Specyfikacja zamówieniowa	34
Kod zamówieniowy FQG61	34
Kod zamówieniowy FQG62	36
Zakres dostawy	37
Dostawa	37

Akcesoria	38
Zestaw zaciskowy FHG61	38
Odcinek pomiarowy FHG62	39

Dokumentacja uzupełniająca	40
źródło izotopowe promieniowania gamma	40
Zestaw zaciskowy FHG61	40
Odcinek pomiarowy FHG62	40
Modulator Gamma FHG65	40
Synchronizator FHG66	40
Pojemnik źródła izotopowego QG2000	40
Przetwornik Gammapiłot M FMG60	40
Przetwornik Gammapiłot FTG470Z	40
Detektory DG17/DG27	40
Instrukcje dodatkowe	41
Deklaracja producenta – Pojemnik źródła	42
Deklaracja producenta – Opakowanie	43

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Zastosowanie przyrządu

Pojemniki typu FQG61 i FQG62 opisane w niniejszym dokumencie są przeznaczone do montażu źródła izotopowego, stosowanego w nieinwazyjnych pomiarach i sygnalizacji poziomu, detekcji rozdziału faz oraz w pomiarach gęstości. Wiązka promieniowania jonizującego jest prowadzona przez kanał wylotowy pojemnika tylko w jednym kierunku. We wszystkich innych kierunkach promieniowanie jest ekranowane dla zapewnienia maksymalnego poziomu bezpieczeństwa.

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.

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
- 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)
- Radioaktywne źródło izotopowe powinno być zawsze zabezpieczone blokadą uniemożliwiającą zmianę ustawienia pozycjonera
- Przed włączeniem wiązki promieniowania należy upewnić się, że w zasięgu promieniowania (wewnątrz zbiornika) nie znajduje się żadna osoba. Wiązka promieniowania może być wyłączana wyłącznie przez specjalnie przeszkolony personel
- Nie użytkować i 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 spadnięcie uchwytu źródła. Regularnie należy sprawdzać stabilność i zamocowanie uchwytu źródła.



Uwaga!

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.

Strefy zagrożone wybuchem



Wskazówki ogólne

Uwaga!

Użytkownik końcowy ma obowiązek sprawdzenia możliwości zastosowania pomiarów metodą radiometryczną oraz 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.
- Urządzenie powinno być podłączone do zakładowej instalacji wyrównania potencjałów. Celem zagwarantowania kontaktu elektrycznego pomiędzy pojemnikiem źródła izotopowego a uchwytem montażowym, należy użyć dostarczonych w komplecie pojemnikiem podkładek sprężystych ząbkowanych (→ str. 20).



Instrukcje dodatkowe dla pojemników z pozycjonerem pneumatycznym

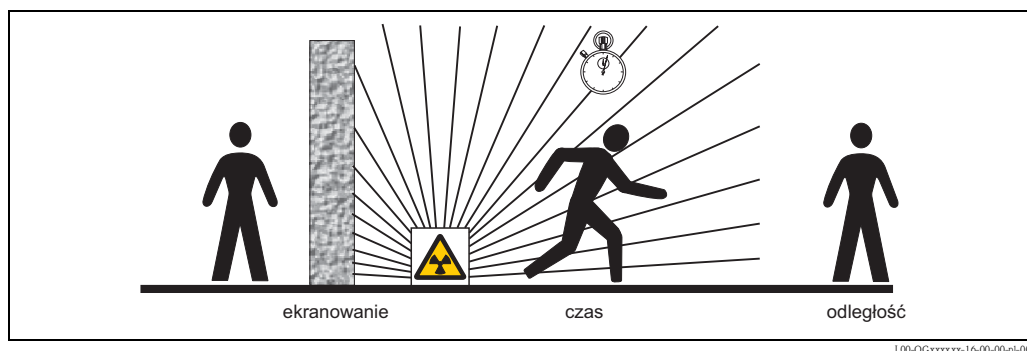
Uwaga!

W przypadku aplikacji w strefach zagrożonych wybuchem kategorii ATEX II 2 G, należy dodatkowo przestrzegać odpowiednich Instrukcji bezpieczeństwa (XA)

Pozycjoner pneumatyczny nie może być stosowany w miejscach, gdzie warunki środowiskowe mogłyby powodować jego korozję.

Ogólne zasady ochrony radiologicznej

Podczas prac przy źródłach radioaktywnych należy unikać niepotrzebnego narażania 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:



L00-01Gxxxxx-16-00-00-pl-001

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. FQG61/FQG62) oraz materiały o wysokiej gęstości (ołów, żelazo, beton itd.).

Czas

Czas przebywania w obszarze ekspozycji ciała na promieniowanie powinien być ograniczony do minimum.

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. Wymagane jest ścisłe przestrzeganie przepisów o ochronie przed promieniowaniem obowiązujących w kraju, w którym zakład ma być zlokalizowany. W Polsce również istnieją 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

Operator zakładu powinien wyznaczyć osobę odpowiedzialną za ochronę radiologiczną, która posiada niezbędną wiedzę specjalistyczną i odpowiada za przestrzeganie wszystkich przepisów dotyczących ochrony radiologicznej oraz procedur wewnętrznych 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 SD292F (dla Kanady) i SD293F (dla USA).

Wskazówka!

Zgodnie z przepisami niemieckimi dokument niniejszy oraz tabliczki znamionowe tworzą razem dokumentację dla materiału silnie promieniotwórczego.

Uwagi i symbole związane z bezpieczeństwem

W celu wskazania istotnych informacji związanych z bezpieczeństwem lub alternatywnych procedur obsługi, w podręczniku zamieszczone zostały odpowiednie (przedstawione poniżej) instrukcje. Każda z nich wskazywana jest poprzez odpowiedni symbol.

Symbol	Znaczenie
	Ostrzeżenie! Ostrzeżenie wskazuje działania lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie może prowadzić do doznania obrażeń, zagrożenia bezpieczeństwa lub nieodwracalnego uszkodzenia przyrządu.
	Uwaga! Ostrzeżenie wskazuje działania lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie może prowadzić do doznania obrażeń lub nieprawidłowego działania przyrządu.
	Wskazówka! Wskazówka wyróżnia działania lub procedury, których niewłaściwe wykonanie może mieć bezpośredni wpływ na funkcjonowanie przyrządu lub może prowadzić do jego nieprzewidzianej reakcji.

	Przyrząd z dopuszczeniem do pracy w strefach zagrożonych wybuchem Przyrząd posiadający ten znak na tabliczce znamionowej, może być montowany w strefie zagrożonej wybuchem lub w strefie bezpiecznej, zgodnie z posiadanym dopuszczeniem.
	Strefa zagrożona wybuchem Symbol stosowany na rysunkach do wskazania stref zagrożonych wybuchem. – Przyrządy stosowane w strefach zagrożonych wybuchem muszą posiadać odpowiedni typ ochrony przeciwwybuchowej.
	Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem) Symbol stosowany na rysunkach do wskazania stref bezpiecznych. – Przyrządy i okablowanie stosowane w strefach zagrożonych wybuchem muszą posiadać odpowiedni typ ochrony przeciwwybuchowej.

	Napięcie stałe Oznaczenie zacisku WE/WY prądu lub napięcia stałego.
	Napięcie zmienne Oznaczenie zacisku WE/WY prądu lub napięcia zmiennego (sinusoidalnego).
	Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki) Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
	Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie obudowy) Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu.
	Połączenie wyrównawcze (sieć ochronna) Podłączenie do systemu uziemienia instalacji. Może to być linia wyrównania potencjałów lub system uziemienia o topologii gwiazdy, w zależności od rozwiązań stosowanych w kraju lub w danej firmie.

	Promieniowanie radioaktywne Oznaczenie na pojemnikach materiałów radioaktywnych i miejscach, w których znajdują się materiały radioaktywne.
---	---

Konstrukcja systemu pomiarowego

Funkcja	Funkcja pojemnika źródła izotopowego Radioaktywne źródło izotopowe montowane w pojemniku FQG61 lub FQG62 jest otoczone osłoną ołowianą i hermetycznie zamknięte w korpusie ze stali kwasoodpornej. Gwarantuje to właściwe ekranowanie promieniowania gamma. Ukształtowana wiązka pomiarowa jest emitowana tylko w jednym kierunku przez kanał wylotowy w pojemniku. Wiązka ta jest wykorzystywana do pomiarów radiometrycznych. Załączanie i wyłączanie źródła izotopowego ■ Obrócenie mechanizmu pozycjonującego źródło o 180° powoduje jego ustawienie w kanale wylotowym wiązki pomiarowej (pozycja „załóż źródło” (ON)). W ten sam sposób jest usuwane z kanału (pozycja „wyłącz źródło” (OFF)). ■ Aktualna pozycja źródła („załączone”(ON) lub „wyłączone” (OFF)) jest wyraźnie widoczna na zewnątrz pojemnika. ■ W zależności od wersji przyrządu, pozycja „Wyłączone” (OFF) jest zabezpieczona zamkiem lub kłódką. Patrz: kod zamówieniowy. poz. 020, „Wersja”). ■ Pozycja „Załączone” (ON) może być zabezpieczona zamkiem, kłódką lub rygłem (w zależności od wersji przyrządu); patrz kod zamówieniowy: poz. 020, „Wersja”). Zdalne sterowanie/zdalna sygnalizacja pozycji źródła Dostępne są pojemniki w wersji z pozycjonerem pneumatycznym, umożliwiającym zdalne wyłączanie i załączanie źródła izotopowego (kod zamówieniowy: poz. 020, „Wersja”). Wersje te posiadają czujniki zbliżeniowe do zdalnej sygnalizacji pozycji przełącznika „załóż/wyłącz źródło”. Wersja ognioodporna Dostępne są również pojemniki w wersji ognioodpornej (kod zamówieniowy: poz. 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.
----------------	---

Współczynnik osłabienia promieniowania i metoda ekranowania

	FQG61		FQG62	
	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs
Czynnik osłabienia F _S	37	294	181	3100
Liczba warstw osłonowych	5,2	8,2	7,5	11,6



Wskazówka!

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

Maksymalna aktywność źródła izotopowego

Typ pojemnika źródła	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs
FQG61	maks. 0,74 GBq (20 mCi)	maks. 22,2 GBq (600 mCi)
FQG62	maks. 3,7 GBq (100 mCi)	maks. 111,0 GBq (3000 mCi)



Uwaga!

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 przykłady diagramów dawki ekspozycyjnej dla pojemnika typu FQG61 i FQG62. Przedstawiają one moc dawki w odległości 1 m, dla źródła izotopowego ^{60}Co or ^{137}Cs o określonej aktywności, przy WYŁĄCZONYM źródle.

Diagram dawek ekspozycyjnych dla ^{60}Co (Kobalt 60)

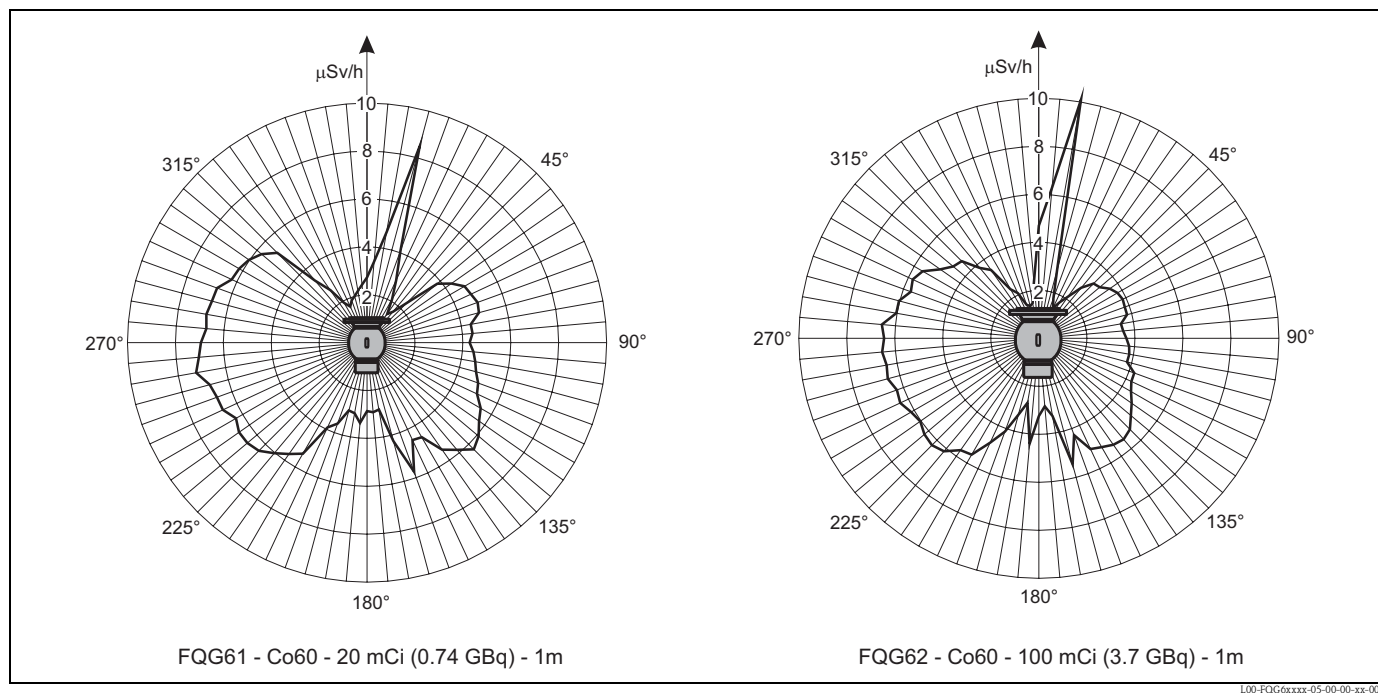
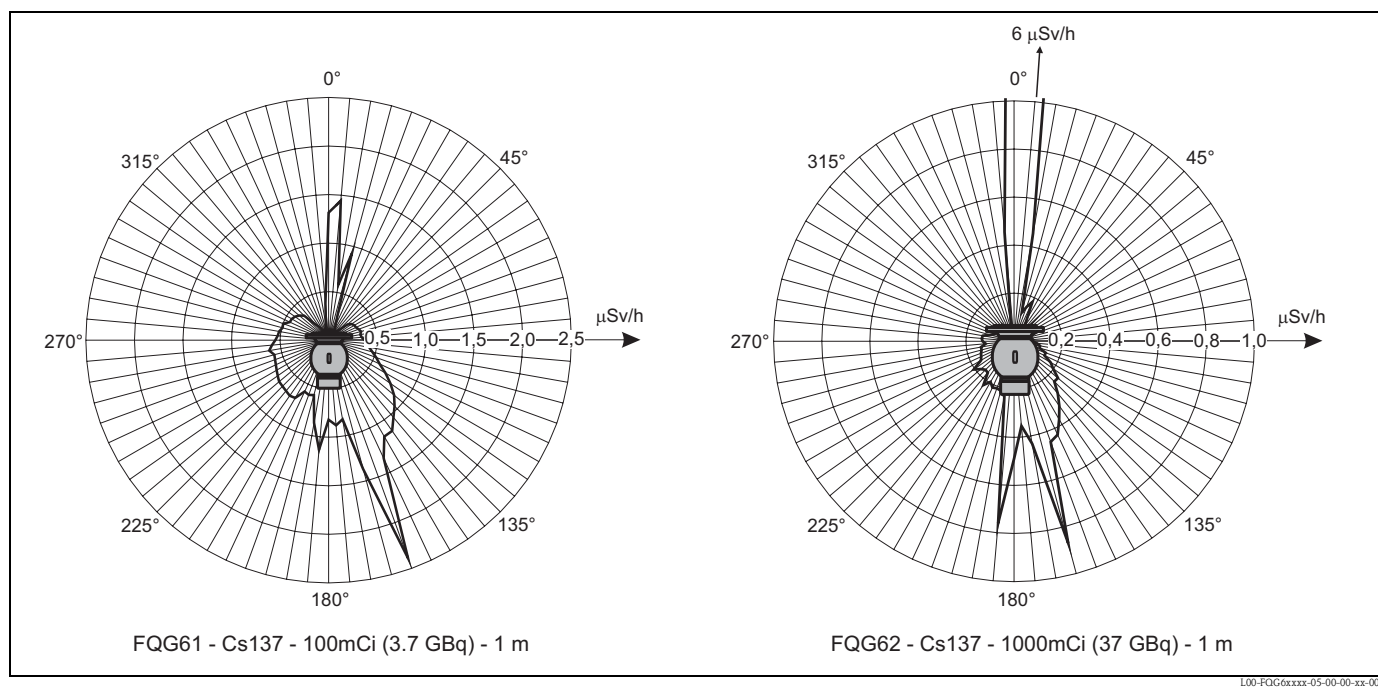


Diagram dawek ekspozycyjnych dla ^{137}Cs (Cez 137)



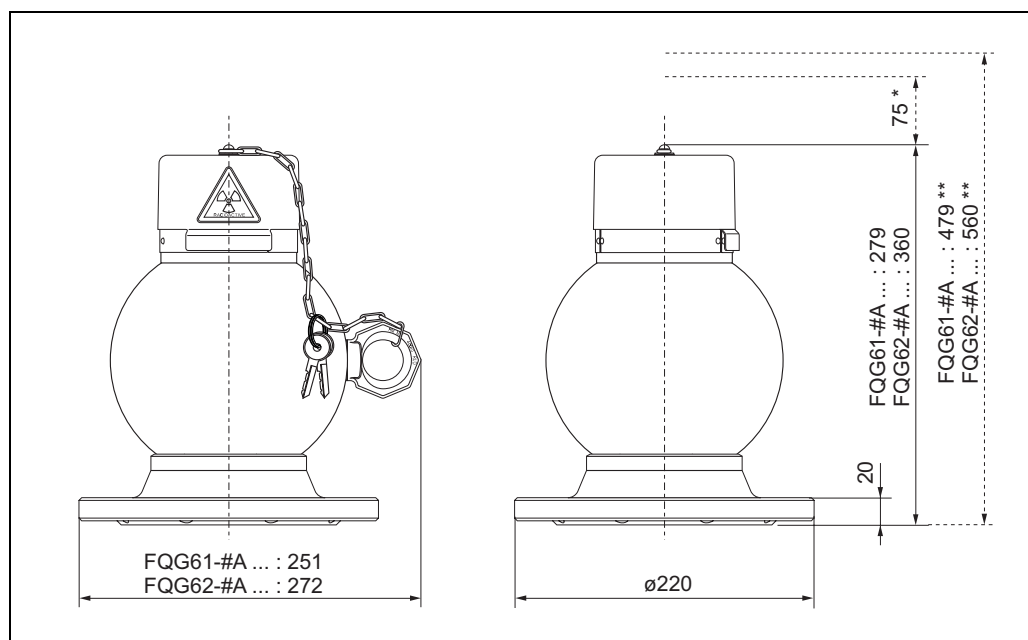
Budowa mechaniczna

Wersja

Poz. 020 kodu zamówieniowego	Własności	Porównywalne z pojemnikami typu QG020/QG100 w wersji
A	- Mechanizm pozycjonowania źródła umożliwiający ręczne załączanie/wyłączanie - Zamek uniemożliwiający zmianę pozycji przełącznika „załącz/wyłącz źródło” - Ośłona zabezpieczająca	Standard
B	- Dźwignia obrotowa do ręcznego załączania/wyłączania - Rygiel uniemożliwiający zmianę pozycji po załączeniu źródła - Kłódka uniemożliwiająca zmianę pozycji po wyłączeniu źródła	dla USA, Australii
C	- Dźwignia obrotowa do ręcznego załączania/wyłączania - Kłódka uniemożliwiająca zmianę pozycji przełącznika „załącz/wyłącz źródło”	dla Europy, Szwecji. dla Norwegii
D	- Dodatkowa ochrona przed kurzem i wilgocią - Dźwignia obrotowa do ręcznego załączania/wyłączania - Kłódka uniemożliwiająca zmianę pozycji przełącznika „załącz/wyłącz źródło”	Wykonanie dla przemysłu chemicznego
K L	- Pneumatyczne załączanie/wyłączanie źródła - Kłódka uniemożliwiająca zmianę pozycji po wyłączeniu źródła	Standard – z pozycjonerem pneumatycznym
M N	- Dodatkowa ochrona przed kurzem i wilgocią - Pneumatyczne załączanie/wyłączanie źródła - Kłódka uniemożliwiająca zmianę pozycji po wyłączeniu źródła	Wykonanie dla przemysłu chemicznego z pozycjonerem pneumatycznym

Konstrukcja/Wymiary

Wersja Standard

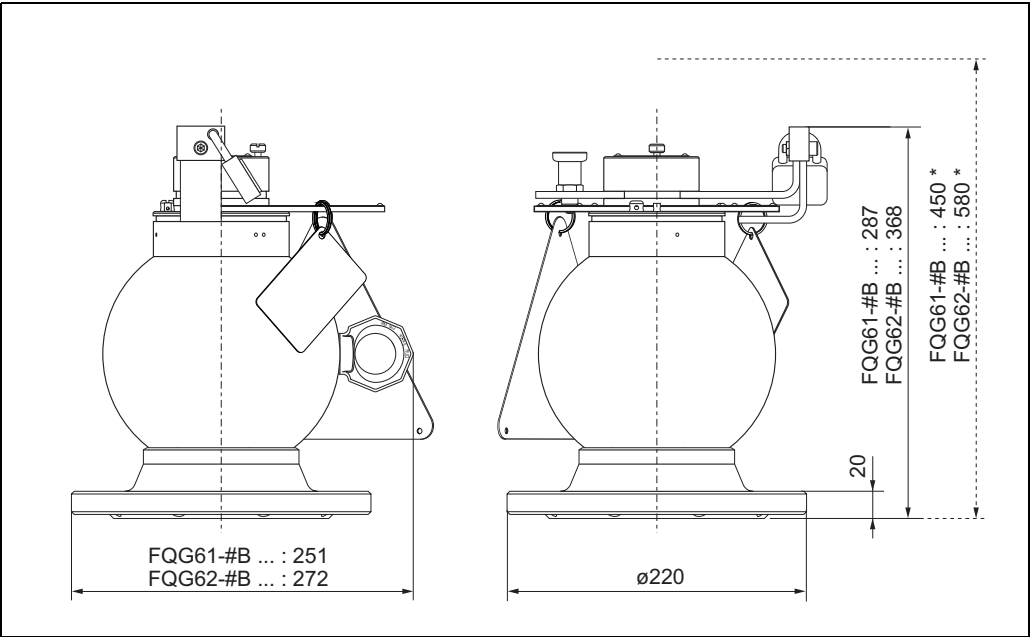


Wymiary w mm

*: odstęp umożliwiający demontaż pokrywy

** : odstęp niezbędny do wymiany źródła izotopowego

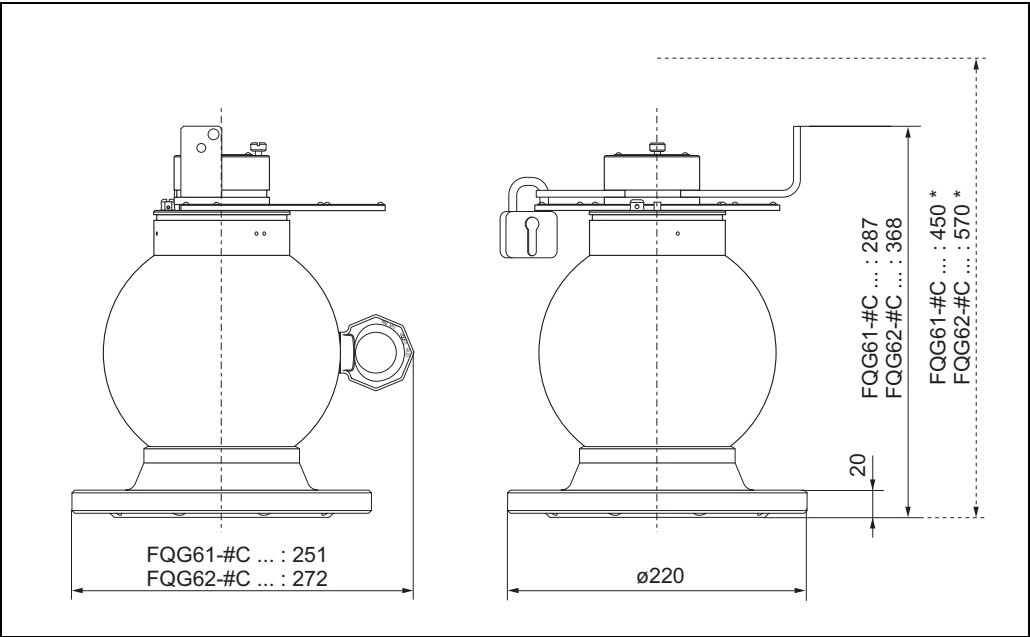
FQG61 - #B... / FQG62 - #B...



Wymiary w mm

*: odstęp niezbędny do wymiany źródła izotopowego

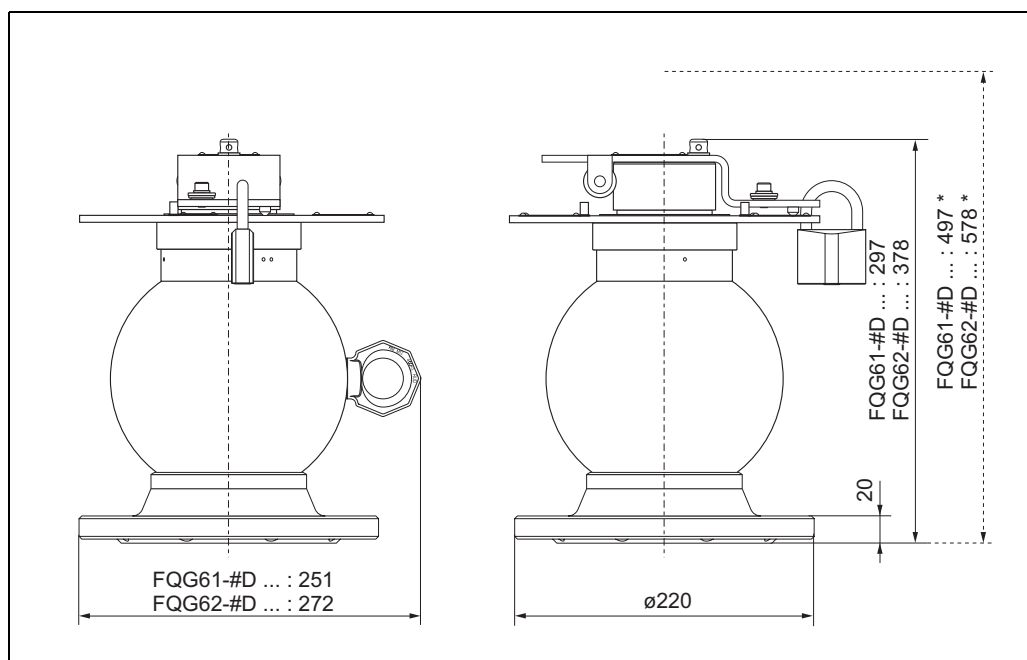
FQG61 - #C... / FQG62 - #C...



Wymiary w mm

*: odstęp niezbędny do wymiany źródła izotopowego

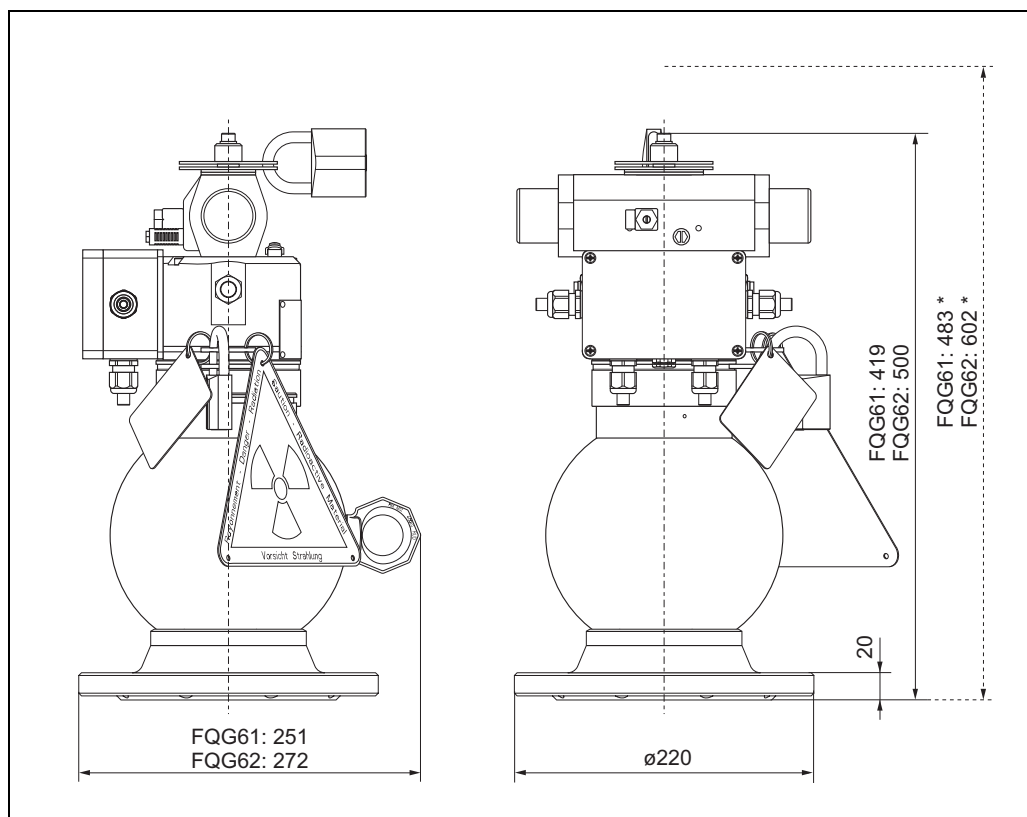
FQG61 - #D... / FQG62 - #D...



Wymiary w mm

*: odstęp niezbędny do wymiany źródła izotopowego

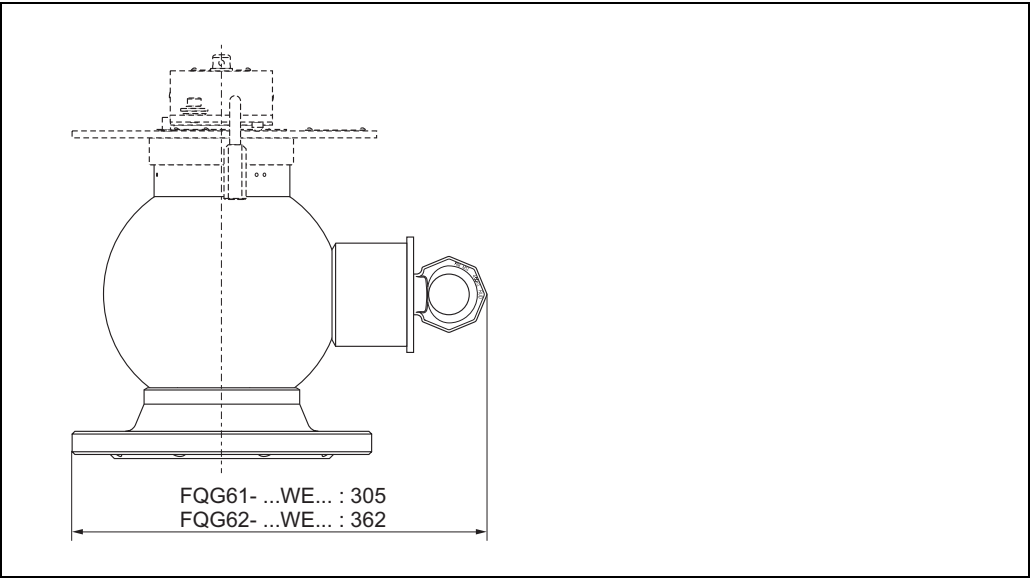
FQG61-#K ... / FQG61-#L ... / FQG61-#M ... / FQG61-#N ... FQG62-#K ... / FQG62-#L ... / FQG62-#M ... / FQG62-#N ...



Wymiary w mm

*: odstęp niezbędny do wymiany źródła izotopowego

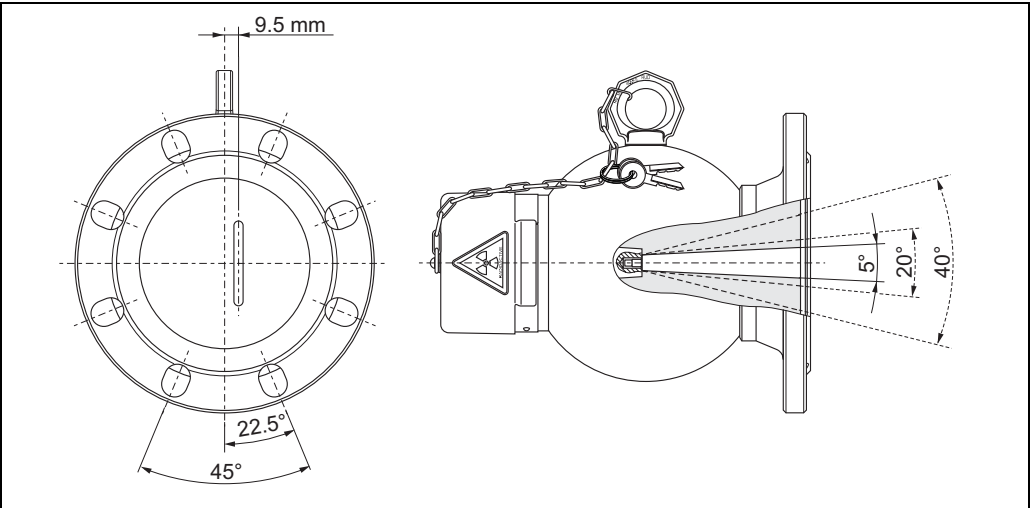
Funkcja dodatkowa „Wersja ognioodporna” (FQG61-...WE... / FQG62-...WE...)



L00-FQG6xxxx-06-00-00-xx-007

Wymiary w mm

Kanał wylotowy wiązki pomiarowej



L00-FQG6xxxx-06-00-00-xx-008

Położenie	Kanał wylotowy wiązki pomiarowej znajduje się w odległości 9,5 mm od osi kołnierza montażowego. Jest ustawiony w tym samym kierunku, co szczelina wylotowa pojemnika źródła. Usytuowanie kanału oznakowane jest na tabliczce umieszczonej na kołnierzu montażowym pojemnika.
Kąt emisji	Patrz: poz. 240 kodu zamówieniowego: ■ 5° ■ 20° ■ 40°
Szerokość kanału emisji	■ 6°
Oslabienie wiązki pomiarowej	■ ok. 0,3 warstwy osłonowej ($F_3 = 1,2$)

Masa

Pojemnik	z ręcznym załączaniem/wyłączaniem	z pozycjonerem pneumatycznym
FQG61	ok. 40 kg	ok. 50 kg
FQG62	ok. 87 kg	ok. 97 kg

Materiały

Pozespół	FQG6x-#A/B/C/K/L...	FQG6x-#D/M/N...
Uchwyt źródła i elementy wewnętrzne	304	Stal 316L
Obudowa i kołnierz	- Stal 304	- Stal - Stal 316L
Zabezpieczenie powierzchni	Emalia poliuretanowa, kolor żółty RAL 1003	Emalia poliuretanowa, kolor żółty RAL 1003
Materiał ekranujący	Ołów	Ołów

Zabezpieczenia

Kłódka, zamek lub rygiel (w zależności od wersji przyrządu):

- uniemożliwiające zmianę pozycji przełącznika „załącz/wyłącz źródło”
- zabezpieczające przed kradzieżą

Pozycjoner pneumatyczny

Wersja z pozycjonerem pneumatycznym do zmiany pozycji przełącznika „załącz/wyłącz źródło”:

- Zakres obrotu: 180°
- Przyłącze sprężonego powietrza: G1/4
- Ciśnienie robocze: 3.5 ... 6 bar
- Powrót do pozycji wyjściowej za pomocą sprężyny
- Wymagana klasa czystości powietrza: klasa 5 wg ISO8573-1, ciśnieniowy punkt rosy: 10 K poniżej temperatury roboczej.



Wskazówka!

Zgodnie z przepisami artykułu 1, klauzuli 3.6 dyrektywy ciśnieniowej PED 97/23/WE dla sprężonego powietrza (Grupa płynów 2) pozycjoner pneumatyczny nie jest objęty zakresem stosowania tej dyrektywy.

Warunki środowiskowe

Temperatura otoczenia

Wersja	Temperatura otoczenia
Z przełączaniem ręcznym	-40 ... +200 °C
Z pozycjonerem pneumatycznym	-20 ... + 80 °C

Ciśnienie otoczenia

Ciśnienie atmosferyczne

Odporność na drgania

DIN EN 60068-2-64 test Fh; 10 ... 2000 Hz; 1 g²/Hz

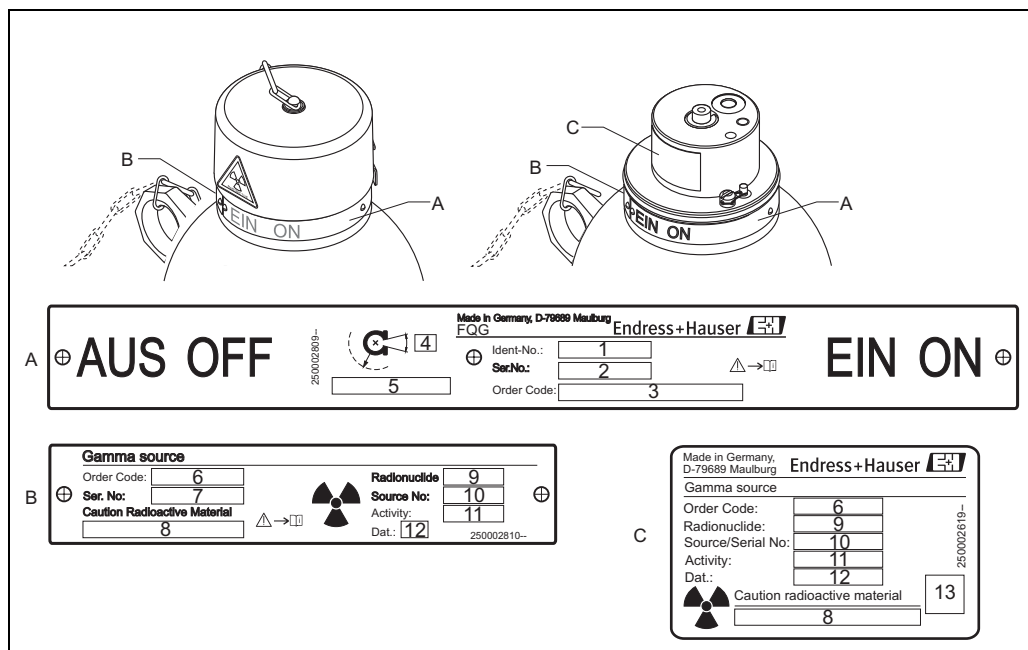
Ognioodporność

- Dla wszystkich wersji przyrządu: 5 min. przy 538 °C
- Dla wersji ognioodpornej (poz. 670 „Funkcja dodatkowa”, Wersja WE): 30 min. przy 821 °C

Identyfikacja

Tabliczki znamionowe

FQG6x-#A...



FGQ6xxx-18-00-00-yy-001

A: Tabliczka znamionowa pojemnika źródła

B: Tabliczka znamionowa kapsuły źródła

C: Dodatkowa tabliczka kapsuły źródła

1: Numer identyfikacyjny pojemnika źródła

2: Numer seryjny pojemnika źródła

3: Kod zamówieniowy pojemnika źródła (→ str. 34)

4: Kąt emisji

5: Moc dawki ekspozycyjnej w określonej odległości od powierzchni

6: Wewnętrzny kod zamówieniowy źródła izotopowego Endress+Hauser

7: Wewnętrzny numer seryjny źródła izotopowego Endress+Hauser

8: Napis „Hochradioaktive Strahlenquelle” (źródło wysokoaktywne), zależnie od aktywności źródła¹

9: „Cs137” (Cez 137) lub „Co60” (Kobalt 60)

10: Numer seryjny kapsuły źródła (do identyfikacji źródła w razie potrzeby)

11: Aktywność w MBq lub GBq

12: Data (miesiąc/rok)

13: Kod DMC (opcjonalnie)

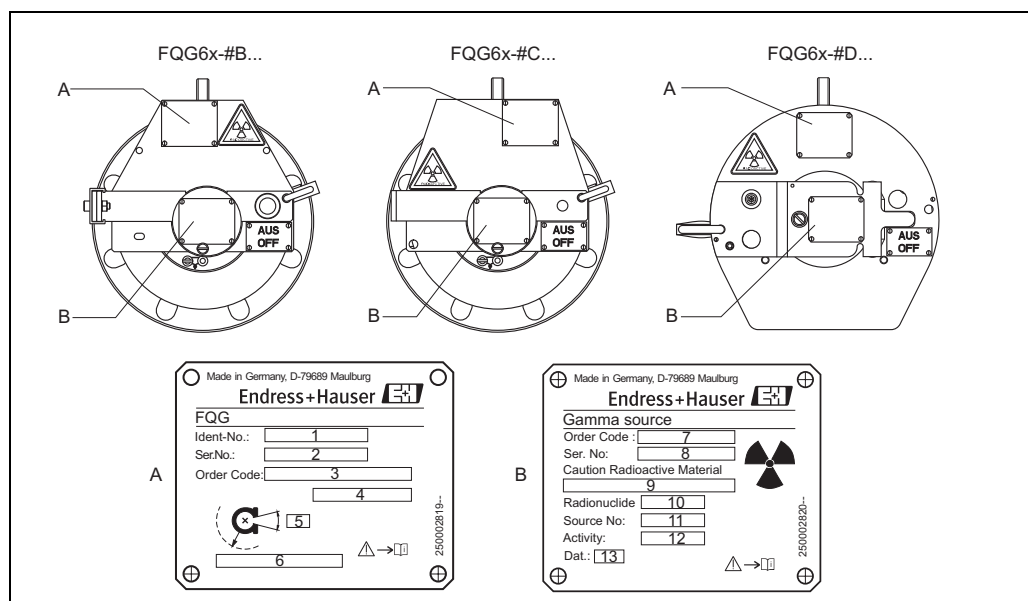


Wskazówka!

Moc dawki ekspozycyjnej w określonej odległości, podana na tabliczce znamionowej, jest 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 czynników osłabienia (patrz str. 6).

1. Wymagany zgodnie z przepisami niemieckimi

FQG6x-#B... / FQG6x-#C... / FQG6x-#D...



FQG6xxxx-18-00-00-yy-002

A: Tabliczka znamionowa pojemnika źródła

B: Tabliczka znamionowa kapsuły źródła

1: Numer identyfikacyjny pojemnika źródła

2: Numer seryjny pojemnika źródła

3: Kod zamówieniowy pojemnika źródła (→ str. 34)

5: Kąt emisji

6: Moc dawki ekspozycyjnej w określonej odległości od powierzchni

7: Wewnętrzny kod zamówieniowy źródła izotopowego Endress+Hauser

8: Wewnętrzny numer seryjny źródła izotopowego Endress+Hauser

9: Napis „Hochradioaktive Strahlenquelle” (źródło wysokoaktywne), zależnie od aktywności źródła²

10: „Cs137” (Cez 137) lub „Co60” (Kobalt 60)

11: Numer seryjny kapsuły źródła (do identyfikacji źródła w razie potrzeby)

12: Aktywność w MBq lub GBq

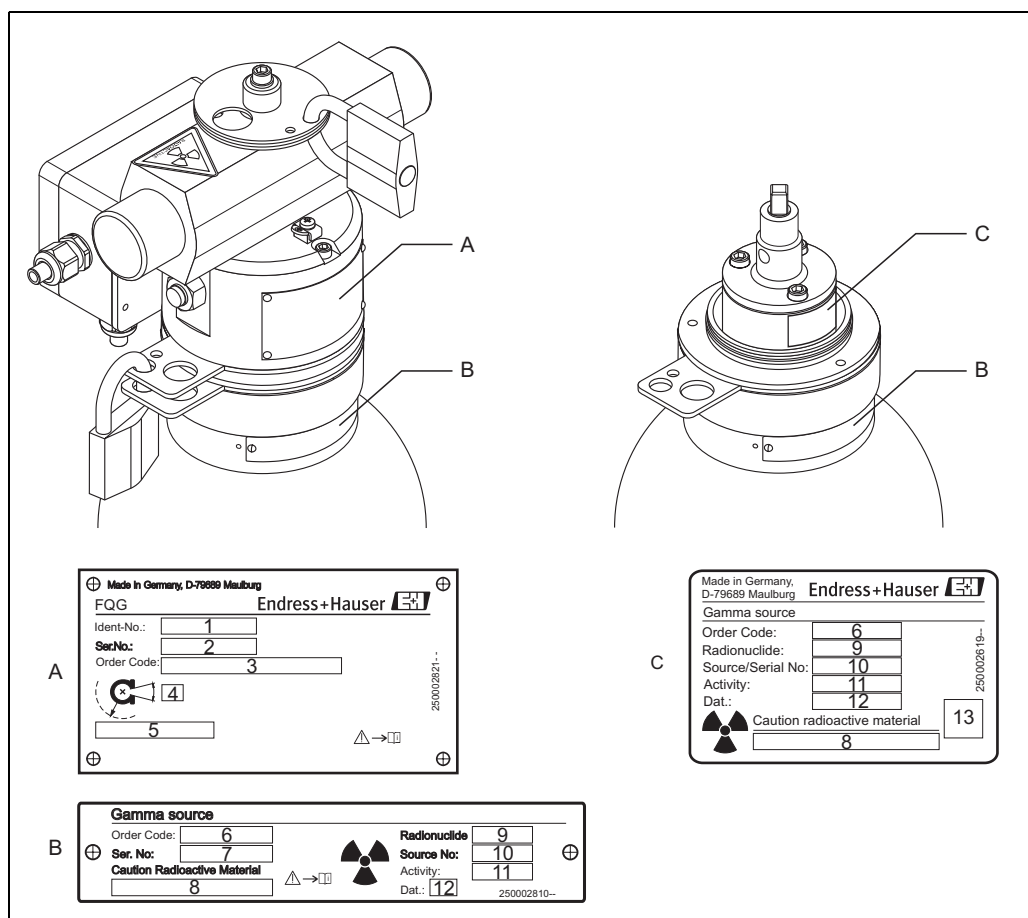
13: Data (miesiąc/rok)



Wskazówka!

Moc dawki ekspozycyjnej w określonej odległości, podana na tabliczce znamionowej, jest 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 czynników osłabienia (patrz str. 6).

FQG6x-#K... / FQG6x-#L... / FQG6x-#M... / FQG6x-#N...



A: Tabliczka znamionowa pojemnika źródła

B: Tabliczka znamionowa kapsuły źródła

C: Dodatkowa tabliczka kapsuły źródła

1: Numer identyfikacyjny pojemnika źródła

2: Numer seryjny pojemnika źródła

3: Kod zamówieniowy pojemnika źródła (→ str. 34)

4: Kąt emisji

5: Moc dawki ekspozycyjnej w określonej odległości od powierzchni

6: Wewnętrzny kod zamówieniowy źródła izotopowego Endress+Hauser

7: Wewnętrzny numer seryjny źródła izotopowego Endress+Hauser

8: Napis „Hochradioaktive Strahlenquelle” (źródło wysokoaktywne), zależnie od aktywności źródła³

9: „Cs137” (Cez 137) lub „Co60” (Kobalt 60)

10: Numer seryjny kapsuły źródła (do identyfikacji źródła w razie potrzeby)

11: Aktywność w MBq lub GBq

12: Data (miesiąc/rok)

13: Kod DMC (opcjonalnie)



Wskazówka!

Moc dawki ekspozycyjnej w określonej odległości, podana na tabliczce znamionowej, jest 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 czynników osłabienia (patrz str. 6).

Montaż

Odbiór dostawy, transport

Zgodnie z przepisami IATA, pojemnik źródła jest opakowaniem typu A źródła izotopowego. Na czas transportu jest on zabezpieczony opakowaniem piankowym.

Wymiary opakowania:

- bez pozycjonera pneumatycznego: 380 mm x 380 mm x 450 mm
- z pozycjonerem pneumatycznym: 380 mm x 380 mm x 600 mm



Wskazówka!

Opakowanie piankowe można utylizować podobnie jak zwykłe odpady bytowe

Wskazówki montażowe

Pojemnik źródła można montować w jeden z następujących sposobów:

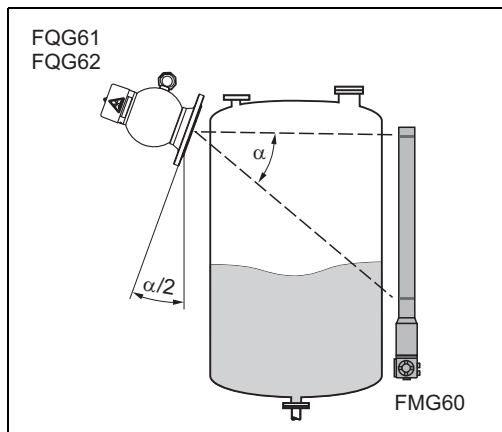
- za pomocą króćca, bezpośrednio na zbiorniku lub rurociągu (który nie jest pod ciśnieniem, bez kontaktu z medium procesowym)
- na zewnętrznej konstrukcji wsporczej, gwarantującej ograniczenie wpływu drgań instalacji technologicznej



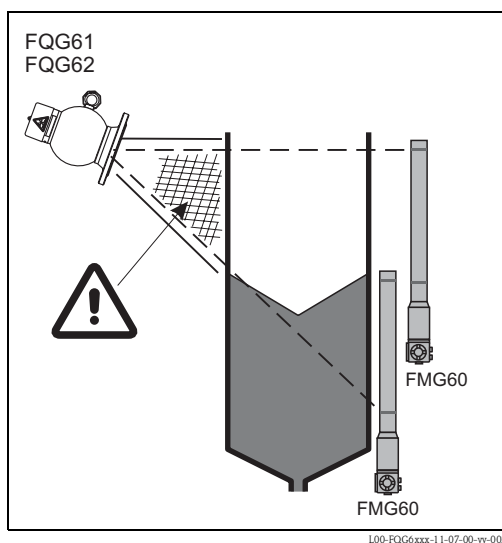
Uwaga!

- 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 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 zachować środki bezpieczeństwa (np. zakaz wstępu), celem zabezpieczenia personelu przed wszelkimi możliwymi zagrożeniami.
- Montaż i demontaż źródła izotopowego jest dopuszczalny wyłącznie w pozycji „wyłącz źródło” zabezpieczonej na zamek.
- Należy uwzględnić masę pojemnika:
 - FQG61: 40...50 kg
 - FQG62: 87...97 kg

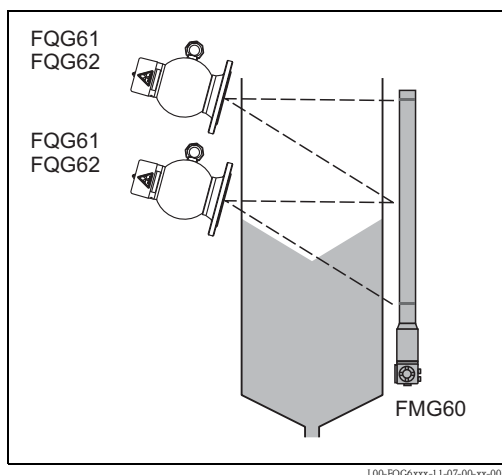
Pozycja pracy dla pomiarów poziomych



W przypadku pomiaru poziomu, pojemnik źródła należy zamontować na wysokości maksymalnego poziomu produktu lub nieznacznie powyżej niego. Wiązka promieniowania powinna być precyzyjnie skierowana na detektor, zamontowany po przeciwnej stronie zbiornika. Aby uniknąć konieczności tworzenia strefy specjalnej kontroli, pojemnik źródła oraz detektor powinny być zamontowane jak najbliżej zbiornika z produktem.

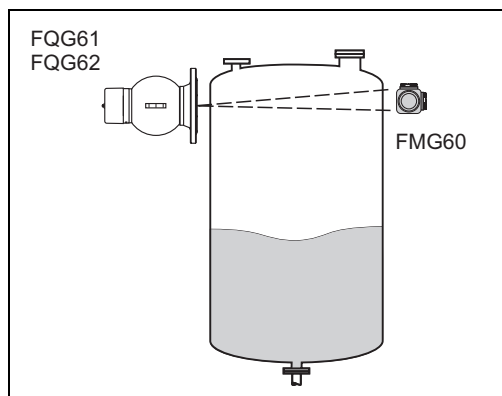


W przypadku dużego zakresu pomiarowego oraz małej średnicy zbiornika montaż pojemnika źródła w pewnej odległości od ściany zbiornika jest często nieunikniony. Dzieląca je przestrzeń powinna być wówczas odpowiednio ekranowana i oznakowana.



W większości przypadków, dla dużych zakresów pomiarowych stosuje się dwa źródła promieniowania lub więcej. Użycie kilku źródeł może być uwarunkowane nie tylko wielkością zakresu pomiarowego lecz również wymaganą dokładnością pomiaru.

Pozycja pracy dla sygnalizacji poziomu granicznego



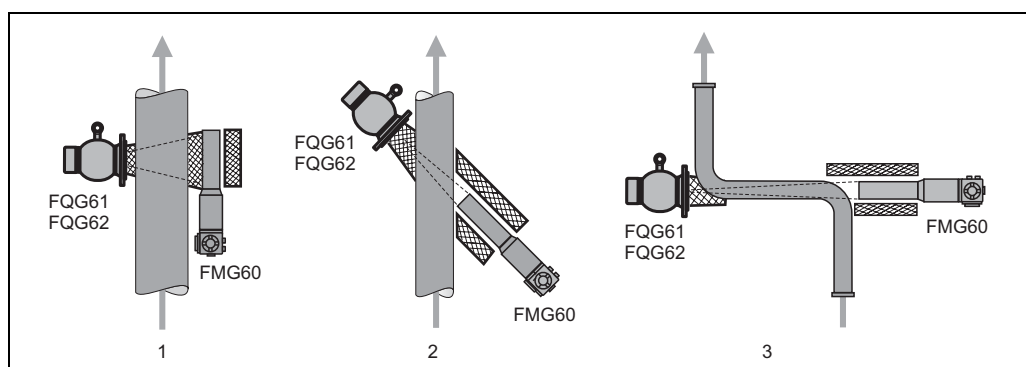
L00-FQG6xxx-11-07-00-xx-004

Dla aplikacji sygnalizacji poziomu jest zalecana wersja pojemnika FQG61/FGQ62 o kącie emisji wiązki $\alpha = 5^\circ$. W przypadku stosowania wersji o większym kącie emisji (20° lub 40°), należy zapewnić idealnie poziomy kierunek emisji wiązki pomiarowej. W związku z tym pojemnik FQG61/FGQ62 powinien być zamontowany w taki sposób, aby szczelina wylotowa promieniowania była ustawiona poziomo.

Pozycja pracy dla pomiarów gęstości

Najbardziej stabilne warunki pomiaru gęstości w rurociągu zapewnione są wówczas, gdy układ pomiarowy zamontowany jest na pionowym odcinku rurociągu oraz przy kierunku przepływu produktu z dołu do góry. Jeżeli dostępne są tylko poziome odcinki rurociągu, wiązka pomiarowa również powinna być prowadzona poziomo w celu zmniejszenia wpływu pęcherzy powietrza i osadów na pomiar.

Celem uzyskania dłuższej drogi przebiegu wiązki promieniowania w medium a w związku z tym lepszej dokładności pomiaru, można zastosować diagonalną wiązkę lub odcinek pomiarowy:



L00-FQG6xxx-11-07-00-yy-005

1: Wiązka prostopadła; 2: Wiązka diagonalna; 3: Odcinek pomiarowy

Do montażu pojemnika źródła razem z kompaktowym przetwornikiem FMG60 na rurociągu są dostępne następujące zestawy zaciskowe:

- Zestaw zaciskowy FHG61 (→ str. 38)
- Odcinek pomiarowy FHG62 (→ str. 39)

Pozycja pracy dla wersji ognioodpornej

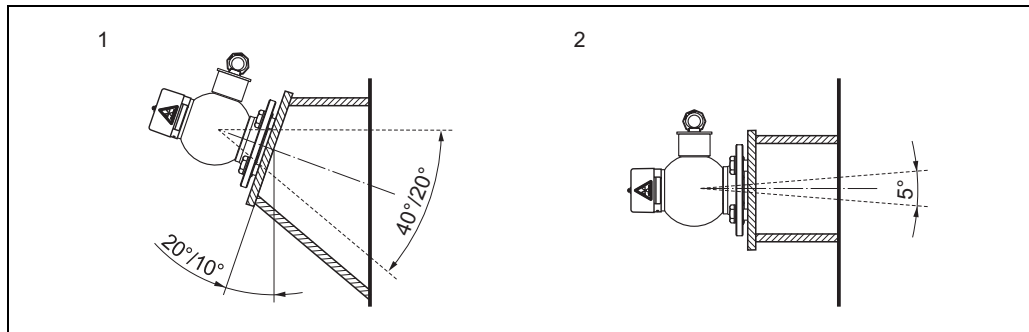


Pozycja A (zalecana)

Pojemnik źródła jest zamontowany przedziałem kompensacyjnym umieszczonym u góry. W razie pożaru stopiony ołów zatka jedynie kanał wylotowy wiązki pomiarowej.

Wskazówka!

Wskutek pożaru w górnej części pojemnika ekranowanie jest nieznacznie słabsze.



L00-FQG6xxx-11-07-00-xx-005

1: Pomiar poziomy; 2: Sygnalizacja pozioma

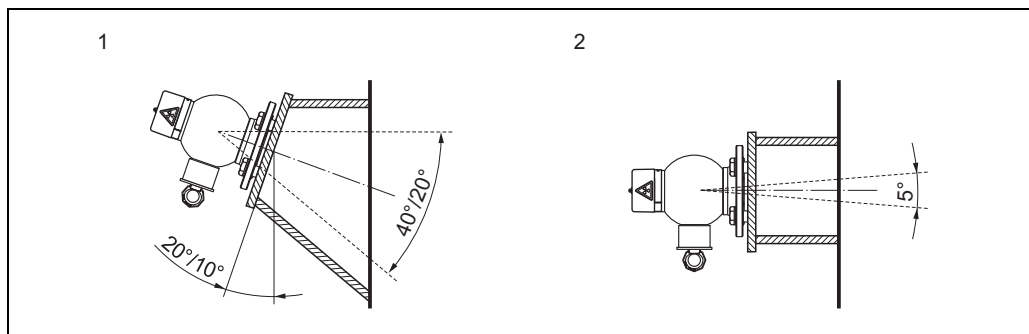
Pozycja B (tylko wtedy, gdy pozycja A jest niemożliwa wskutek braku miejsca)

Pojemnik źródła jest zamontowany przedziałem kompensacyjnym umieszczonym u dołu lub z boku. W razie pożaru kanał wylotowy wiązki pomiarowej oraz przedział kompensacyjny zostaną wypełnione stopionym ołowiem.



Wskazówka!

Wskutek pożaru w górnej części pojemnika ekranowanie jest znacznie słabsze.

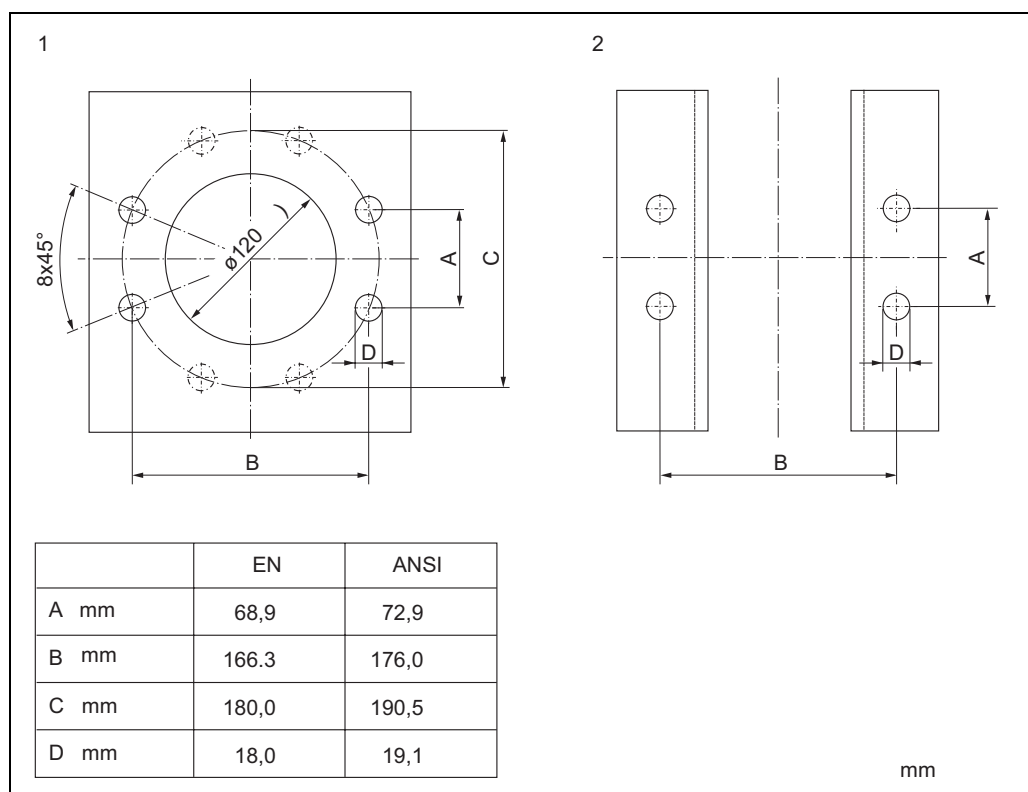


L00-FQG6xxx-11-07-00-xx-006

1: Pomiar poziomy; 2: Sygnalizacja pozioma

Elementy montażowe (dostarczane przez użytkownika)

Do montażu pojemnika źródła może być wykorzystana płyta montażowa lub wsporniki w kształcie kątownika:



1: Przykładowa płyta montażowa; 2: Przykładowy wspornik w kształcie kątownika



Note!

Kołnierz montażowy pojemnika FQG61/FGQ62 ma wymiary odpowiadające kołnierzowi:

- DN100 PN16
- ANSI 4" 150lbs

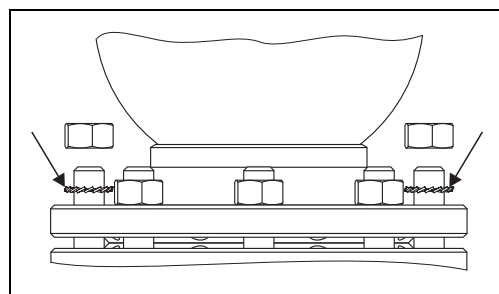
Podkładki sprężyste ząbkowane

Urządzenie powinno być podłączone do zakładowej instalacji wyrównania potencjałów. Celem zagwarantowania kontaktu elektrycznego, pomiędzy pojemnikiem źródła izotopowego a uchwytem montażowym, na dwóch śrubach montażowych należy zamontować podkładki sprężyste ząbkowane dostarczone w komplecie pojemnikiem. Patrz schemat z prawej strony.



Uwaga!

Zachować zalecany moment dokręcenia śrub montażowych. Sprawdzić, czy istnieje kontakt elektryczny pomiędzy śrubami a instalacją wyrównawczą.



L00-FQG6xxx-11-07-00-xx-008

Moment dokręcenia śrub montażowych

Materiał	Klasa własności mechanicznych	Współczynnik tarcia	Moment dokręcenia
Stal AISI 316 Ti	70	0,14	50 ... 140 Nm
Stal	8.8	0,14	50 ... 140 Nm

**Kontrola po wykonaniu
montażu**

Pomiar mocy dawki ekspozycyjnej

Pomiar mocy dawki ekspozycyjnej w sąsiedztwie pojemnika źródła oraz detektora powinien być wykonany bezpośrednio po jego zamontowaniu.



Uwaga!

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

Postępowanie w przypadku pustego zbiornika procesowego



Uwaga!

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 zamknięte.

Podłączenie pozycjonera pneumatycznego



Wskazówka!

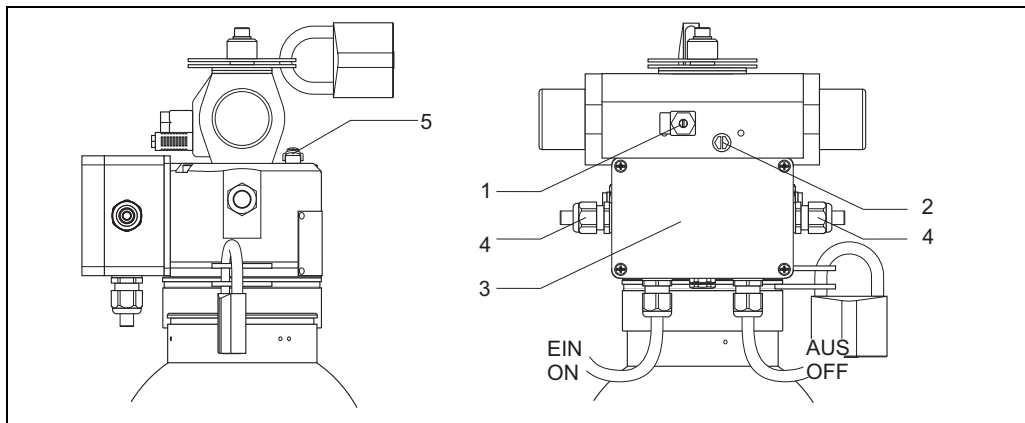
Rozdział ten ma zastosowanie wyłącznie do pojemników wyposażonych w pozycjoner pneumatyczny. (W kodzie zamówieniowym: poz. 020, opcje K, L, M oraz N)



Uwaga!

Pozycjoner pneumatyczny może być uruchomiony jedynie po zakończeniu montażu pojemnika źródła.

Podłączenie sprężonego powietrza



L00-FQG6xxxx-04-00-00-xx-005

- 1: Zawór dławiąco-zwrotny na przyłączy sprężonego powietrza;
- 2: Otwór odpowietrzający;
- 3: Skrzynka zaciskowa do podłączenia czujników zbliżeniowych;
- 4: Dławiki kablowe do przewodów o średnicy od 5 mm do 10 mm;
- 5: Przyłączy instalacji wyrównawczej

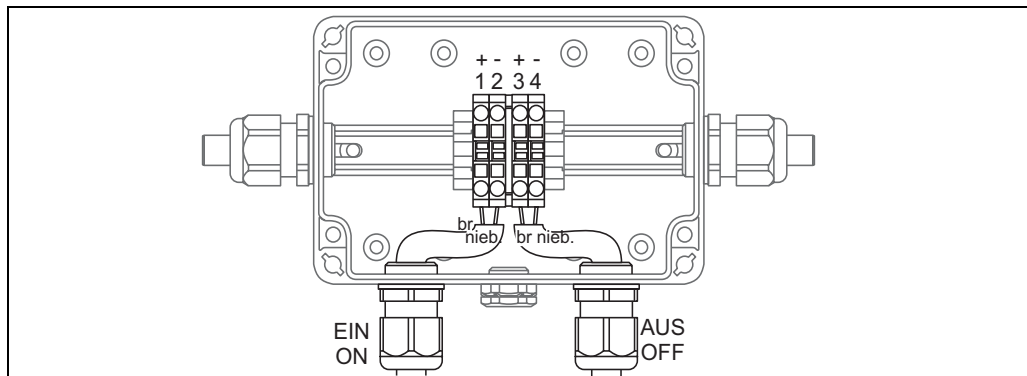
Przewód sprężonego powietrza podłączamy do zawory dławiąco-zwrotnego.



Uwaga!

Zawór dławiąco-zwrotny jest ustawiany fabrycznie i zabezpieczony wkrętem ochronnym – nie należy go regulować!

Podłączenie czujników zbliżeniowych



Zaciski 1/2: Przełącznik zbliżeniowy dla pozycji „Izotopowe źródło promieniowania załączone (ON)”;
Zaciski 3/4: Przełącznik zbliżeniowy dla pozycji „Izotopowe źródło promieniowania wyłączzone (OFF)”

Przełączniki zbliżeniowe

Typ: Pepperl+Fuchs 181094-NCB2-12GM35-NO-10M

Wprowadzenie przewodów

Do przewodów o średnicy zewnętrznej: 5 mm ... 10 mm

Wyrównanie potencjałów

Przyłącze instalacji wyrównawczej na osłonie zabezpieczającej (→ str. 22)

Parametry przyłącza

- Napięcie znamionowe: 8V
- Pobór prądu
 - Płytkę pomiarową nie wykryta: ≥ 3 mA
 - Płytkę pomiarową wykryta: ≤ 1 mA

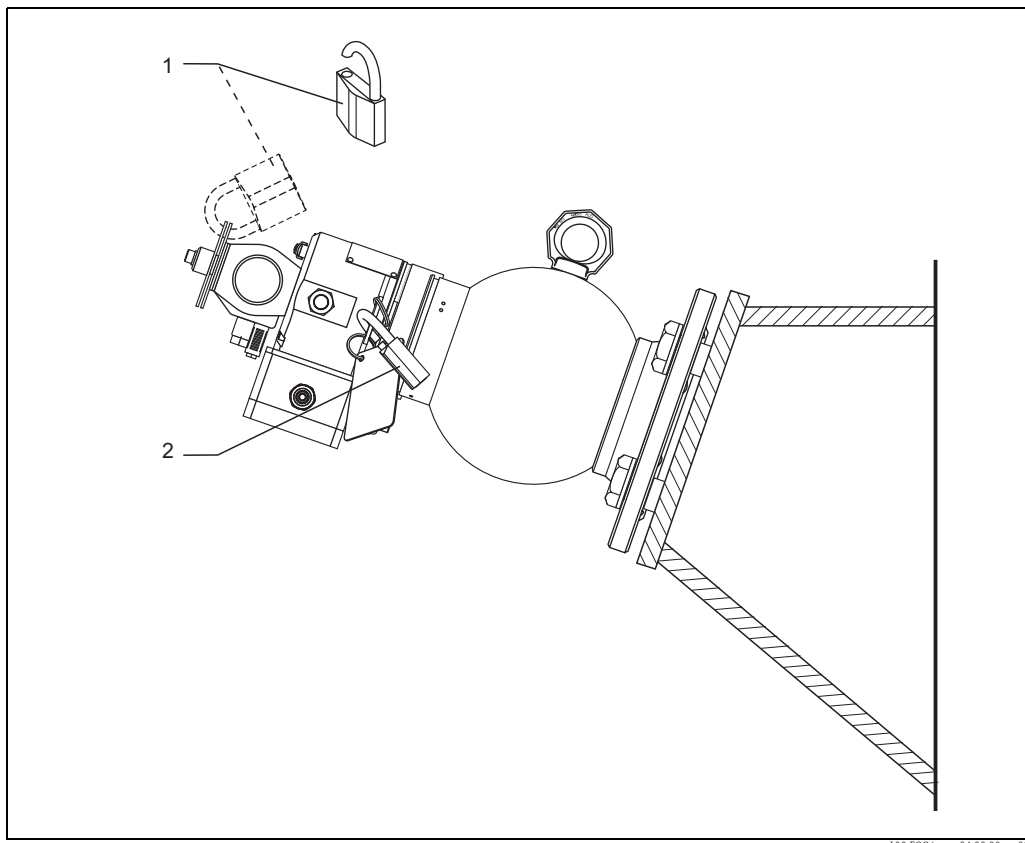
Wzmacniacz separujący

W celu odpowiedniego dopasowania sygnałów zadziałania czujników, można zastosować następujące wzmacniacze separujące (moduły przełączające):

- Nivotester FTL325N (produkcji Endress+Hauser)
- KFA6-SH-Ex1, 230 V AC (produkcji firmy Pepperl+Fuchs)
- KFD2-SH-Ex1, 24 V DC (produkcji firmy Pepperl+Fuchs)

Uruchomienie

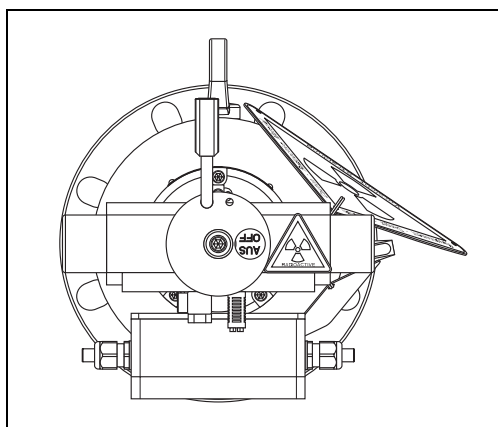
Przed uruchomieniem należy podłączyć zasilanie sprężonym powietrzem oraz zdjąć kłódkę (1) zamontowaną u góry przyrządu. W przypadku wykonywania przeglądu, kłódkę należy założyć z powrotem w pozycji „źródło wyłączone” (OFF). W międzyczasie kłódkę należy zapiąć inną kłódką lub trzymać ją poza instalacją. Kłódka dolna (2) uniemożliwia dostęp do źródła izotopowego i nie należy jej otwierać podczas normalnej eksploatacji przyrządu.



L00-FQGxxxx-04-00-00-xx-002

1: Kłódka do zabezpieczenia w pozycji „źródło wyłączone” (OFF) – zdjąć wtedy, gdy obsługa odbywa się za pomocą pozycjonera pneumatycznego
2: Kłódka do zabezpieczenia źródła izotopowego – nie zdejmować podczas normalnej eksploatacji

Odczyt stanu przełącznika



L00-FQGxxxx-19-00-00-xx-012

Aktualny stan przełącznika jest wskazywany widocznym oznakowaniem („EIN – ON” lub „AUS – OFF”). Znak odpowiadający aktualnemu stanowi jest odsłonięty a drugi – zasłonięty tarczą pozycjonera pneumatycznego.



Uwaga!

Nie dotykać wziernika, gdy zasilanie pneumatyczne pozycjonera jest włączone.

Dane techniczne pozycjonera pneumatycznego

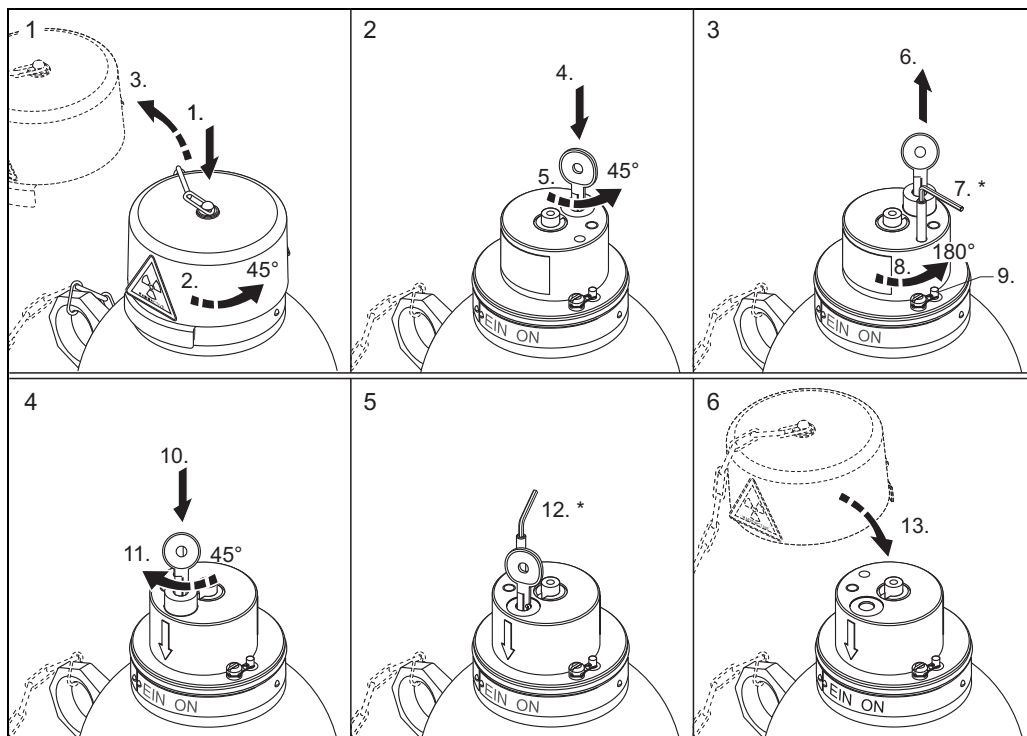
- Zakres obrotu: 180°
- Przyłącze sprężonego powietrza: G1/4
- Ciśnienie robocze: 3,5 ... 6 bar
- Powrót do pozycji wyjściowej za pomocą sprężyny
- Wymagana klasa czystości powietrza: klasa 5 wg ISO8573-1, ciśnieniowy punkt rosy: 10 K poniżej temperatury roboczej.

Obsługa: FQG6x - #A ...

Zasady bezpieczeństwa podczas załączania źródła izotopowego

- Przed włączeniem 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.

Włączanie źródła izotopowego



- Pojemnik źródła jest w pozycji „źródło wyłączone” (OFF). Wciśnij osłonę zabezpieczającą do pojemnika (1.) i przekręć ją o ok. 45° w lewo, aż do oporu (2.). Zdejmij osłonę (3.).
- Odblokuj zamek kluczem (4.). Obróć cylinder blokujący za pomocą kluczyka o ok. 45° w lewo aż do oporu (5.).
- Wyciągnij zamek do oporu (6.). Jeśli występuje, odkręć wkręt dociskowy (7.) za pomocą klucza imbusowego AF5.⁴ Obróć bęben mechanizmu pozycjonującego źródła o 180° w lewo (8.). Aktualny stan przełącznika jest wskazywany widocznym oznakowaniem („EIN – ON” lub „AUS – OFF”).
- ⚠ Ostrzeżenie!
Nie należy wciskać zaplombowanego kołka blokującego (9.). Obrócenie mechanizmu pozycjonującego względem kołka blokującego spowoduje przejście do pozycji odblokowania uchwytu źródła.
- Wciśnij kluczyk (10.); obróć o ok. 45° w prawo (11.).
- Jeśli występuje wkręt dociskowy (12.), dokręć go.⁴
- Załóż osłonę zabezpieczającą (13.).

Wyłączanie źródła izotopowego

Procedura wyłączania źródła izotopowego jest identyczna. W celu wyłączenia źródła izotopowego obrócić bęben mechanizmu pozycjonującego źródła o 180° w prawo.

Odczyt stanu przełącznika

Izotopowe źródło promieniowania załączone (ON)

Widoczny jest znak „EIN – ON”. Strzałka wskazuje znak „EIN – ON”

Izotopowe źródło promieniowania wyłączone (OFF)

Widoczny jest znak „AUS – OFF”. Strzałka wskazuje znak „AUS – OFF”

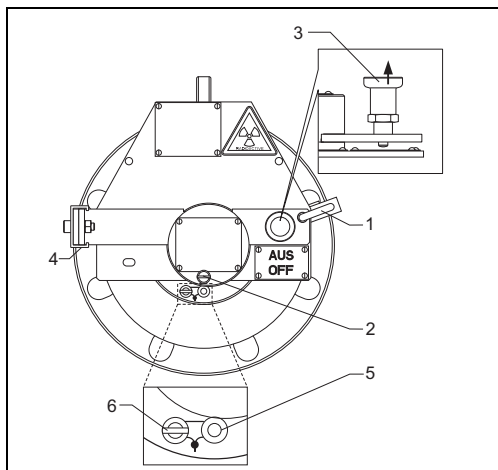
4. Ten krok jest konieczny wyłącznie w przypadku urządzeń wyposażonych w funkcję dodatkową „Pomiar gęstości > Blokada załączona” (poz. 670 kodu zamówieniowego, opcja WA).

Obsługa: FQG6x - #B ...

Zasady bezpieczeństwa podczas załączania źródła izotopowego

- Przed włączeniem 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.

Włączanie źródła izotopowego



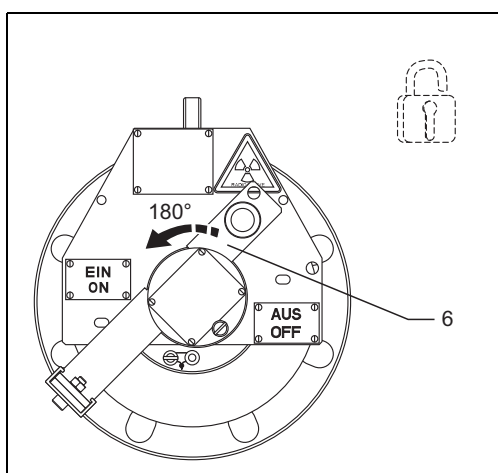
L00-FQGxxxxx-19-00-00-xx-003

- Zdejmij kłódkę (1).
- Odkręć wkręt dociskowy (2).
- Wyciągnij rygiel (3).



Ostrzeżenie!

Nie należy demontować wspornika zabezpieczającego (4). Nie wciskać kołka blokującego (5). Obrócenie mechanizmu pozycjonującego względem kołka blokującego umożliwi wyjęcie uchwytu źródła z pojemnika



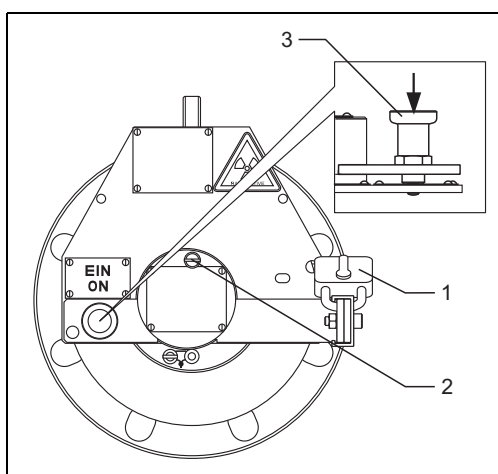
L00-FQGxxxxx-19-00-00-xx-004

- Obróć uchwyt mechanizmu pozycjonującego źródło (6) o 180° w lewo



Wskazówka!

Aktualny stan przełącznika jest wskazywany widocznym oznakowaniem („EIN – ON” lub „AUS – OFF”). Drugi znak jest zastąpiony w tym czasie przez uchwyt.



L00-FQGxxxxx-19-00-00-xx-005

- W tym położeniu załóż kłódkę (1).
- W pozycji „EIN – ON” rygiel (3) powinien wskoczyć na miejsce. Sprawdź, czy blokada jest odpowiednio załączona.
- Dokręć wkręt dociskowy (2).

Wyłączanie źródła izotopowego

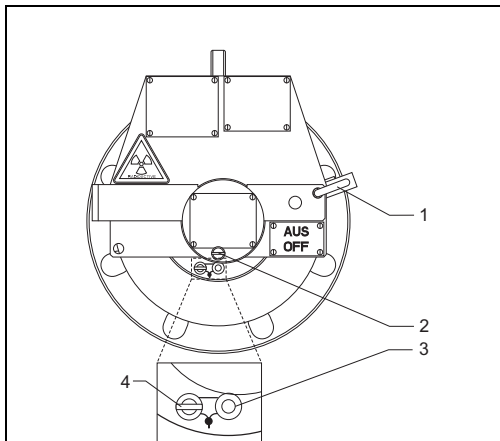
Aby wyłączyć źródło izotopowe, należy wykonać powyższe czynności w odwrotnej kolejności.

Obsługa: FQG6x - #C ...

Zasady bezpieczeństwa podczas załączania źródła izotopowego

- Przed włączeniem 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.

Włączanie źródła izotopowego

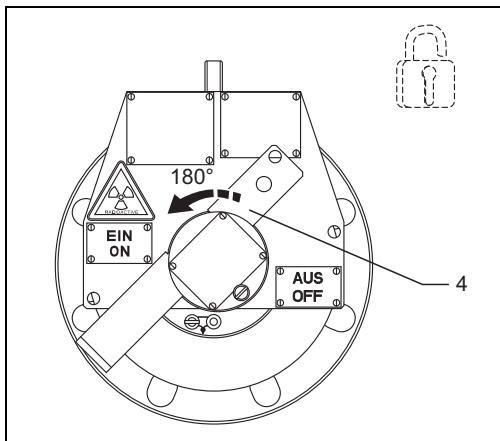


- Zdejmij kłódkę (1).
- Odkręć wkręt dociskowy (2).



Ostrzeżenie!

Nie wciskać kołka blokującego (3). Obrócenie mechanizmu pozycjonującego względem kołka blokującego umożliwi wyjęcie uchwytu źródła z pojemnika.

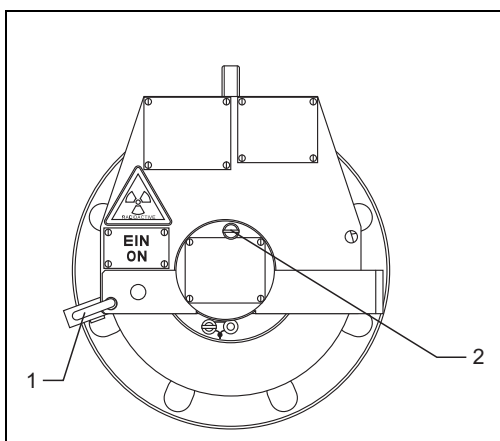


- Obróć uchwyt mechanizmu pozycjonującego źródło (4) o 180° w lewo



Wskazówka!

Aktualny stan przełącznika jest wskazywany widocznym oznakowaniem („EIN – ON” lub „AUS – OFF”). Drugi znak jest zasłonięty w tym czasie przez uchwyt.



- Zabezpiecz blokadę źródła kłódką (1) w pozycji „źródło załączone” (ON).
- Dokręć wkręt dociskowy (2).

Wyłączanie źródła izotopowego

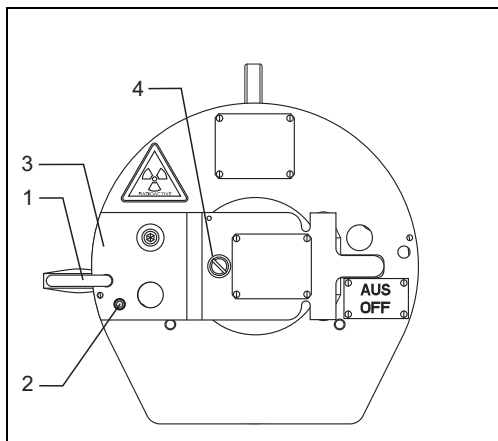
Aby wyłączyć źródło izotopowe, należy wykonać powyższe czynności w odwrotnej kolejności.

Obsługa: FQG6x - #D ...

Zasady bezpieczeństwa podczas załączania źródła izotopowego

- Przed włączeniem 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.

Włączanie źródła izotopowego



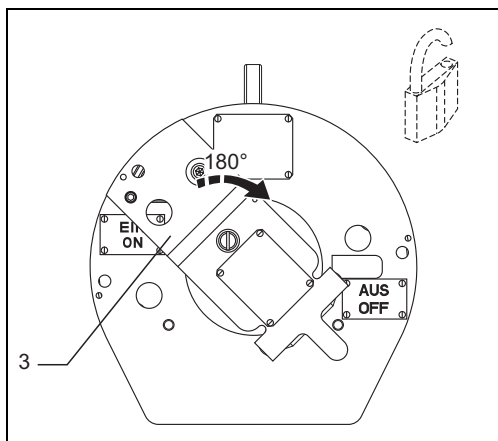
L00-FQGxxxx-19-00-00-xx-009

- Zdejmij kłódkę (1).
- Odkręć wkręt dociskowy (2).



Ostrzeżenie!

Nie odkręcać śruby (4), ani nie podnosić dźwigni obrotowej (3). Podniesienie dźwigni umożliwi wyjęcie uchwytu źródła z pojemnika.



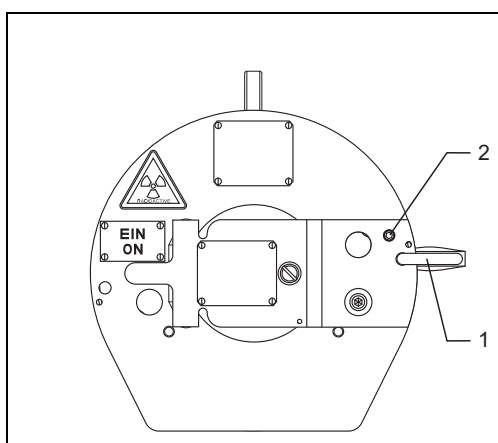
L00-FQGxxxx-19-00-00-xx-010

- Obróć uchwyt mechanizmu pozycjonującego źródło (3) o 180° w prawo.



Wskazówka!

Aktualny stan przełącznika jest wskazywany widocznym oznakowaniem („EIN – ON” lub „AUS – OFF”). Drugi znak jest zastąpiony w tym czasie przez uchwyt.



L00-FQGxxxx-19-00-00-xx-008

- Zabezpiecz blokadę źródła kłódką (1) w pozycji „źródło załączone” (ON).
- Dokręć wkręt dociskowy (2).

Wyłączanie źródła izotopowego

Aby wyłączyć źródło izotopowe, należy wykonać powyższe czynności w odwrotnej kolejności.

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.
- Czyścić nalepki oraz, w przypadku wersji z pozycjonerem pneumatycznym, skrzynkę zaciskową wyłącznie przecierając wilgotną szmatką.



Uwaga!

Podczas czyszczenia urządzenia przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa (→ str. 3).

Konserwacja i przeglądy

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

W ramach regularnego, okresowego przeglądu inspekcji instalacji zalecane są następujące działania kontrolne:

- wizualna kontrola stanu obudowy pod kątem korozji, szwów spawalniczych, zewnętrznych elementów mechanizmu pozycjonowania źródła, zamka(ów) oraz podkładek sprężystych ząbkowanych
- kontrola możliwości zmiany położenia mechanizmu pozycjonowania źródła (funkcja załącz/wyłącz)
- kontrola wizualna czytelności tabliczki znamionowej i symboli ostrzegawczych
- sprawdzenie stabilności i zamocowania uchwytu źródła



Uwaga!

Jeżeli pojawi się jakakolwiek wątpliwość dotycząca prawidłowego działania lub właściwego stanu urządzenia, prosimy o bezzwłoczny kontakt z inspektorem nadzoru radiologicznego celem uzyskania specjalistycznej porady.



Uwaga!

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 poziom promieniowania przekracza limity robocze, należy natychmiast zamknąć dany obszar i skontaktować się z inspektorem nadzoru radiologicznego.



Uwaga!

W każdym przypadku skorodowane urządzenie lub skorodowane podkładki sprężyste ząbkowane należy jak najszybciej wymienić.

Pojemnik ze skorodowanymi blokadami lub uchwytem źródła wymaga natychmiastowej wymiany.

Okresowe sprawdzenie mechanizmu przesłony**Pojemniki z przełączaniem ręcznym**

1. Poluzować rygiel (w przypadku wersji FQG6x-#B...) lub zdjąć kłódkę (jeśli jest założona) w sposób opisany w punkcie „Obsługa”.
2. Kilkakrotnie powtórzyć procedurę przełączania z pozycji „załącz źródło” (ON) do „wyłącz źródło” (OFF) i odwrotnie, w sposób opisany w punkcie „Obsługa”.
Uchwyt źródła powinien dać się łatwo poruszać a widoczne elementy nie mogą wykazywać korozji.
 - Jeśli uchwytu źródła nie da się przełączyć z pozycji „załącz źródło” (ON) do pozycji „wyłącz źródło” (OFF), należy postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w punkcie „Postępowanie w razie zagrożenia radiologicznego (str. 32).
 - Jeśli uchwyt źródła pracuje ciężko lub wykazuje objawy wadliwego działania, należy zabezpieczyć go w pozycji „wyłącz źródło” (OFF) i skontaktować się z inspektorem ochrony radiologicznej celem uzyskania instrukcji co do dalszego postępowania.
 - W przypadku korozji, należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w punkcie „Kontrola (Ochrona przed korozją)”.

Pojemniki z pozycjonerem pneumatycznym

1. Zdjąć kłódkę (patrz punkt „Uruchomienie” na str. 24).
2. Przełączyć uchwyt z pozycji „wyłącz źródło” (OFF) do pozycji „załącz źródło” (ON) za pomocą pozycjonera pneumatycznego.
Uchwyt powinien bez przeszkód poruszać się do pozycji „załącz źródło” (ON).

**Ostrzeżenie!**

Nie dotykać okienka kontrolnego płytki wskazującej.

3. Zmniejszyć ciśnienie do poniżej 2,5 bar.
Uchwyt powinien cofnąć się do pozycji „wyłącz źródło” (OFF).
 - Jeśli uchwyt źródła pracuje ciężko lub wykazuje objawy wadliwego działania, należy zabezpieczyć go w pozycji „wyłącz źródło” (OFF) i skontaktować się z inspektorem ochrony radiologicznej celem uzyskania instrukcji co do dalszego postępowania.
 - Jeśli uchwytu źródła nie da się przełączyć z pozycji „załącz źródło” (ON) do pozycji „wyłącz źródło” (OFF), należy postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w punkcie „Postępowanie w razie zagrożenia radiologicznego”.
 - W przypadku korozji, należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w punkcie „Kontrola (Ochrona przed korozją)”.

Okresowe badanie szczelności



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

Wskazówka!

Testy szczelności są wymagane nie tylko w ramach regularnych przeglądów, ale także zawsze po wystąpieniu incydentu, który może spowodować uszkodzenie źródła zamkniętego lub ekranu ołowianego.

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.

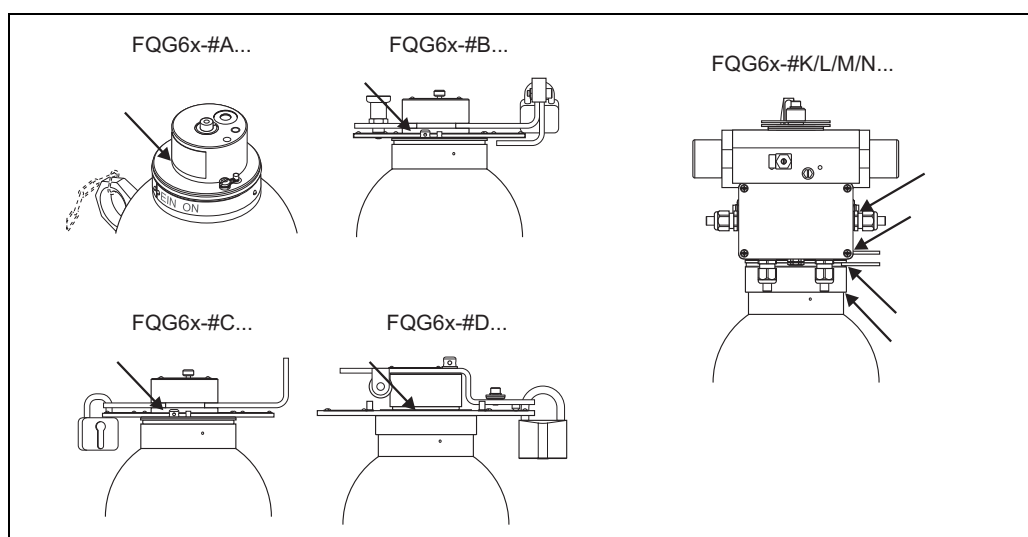
Niżej opisana procedura badania szczelności ma zastosowanie w następujących sytuacjach:

- 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 badania szczelności powinny być stosowane zgodnie ze wskazówkami dostawcy. Wymagane jest prowadzenie dokumentacji wyników badań szczelności.

O ile nie określono inaczej, standardowa procedura jest następująca:



L00-FQGxxxx-19-00-00-xx-013

Badanie szczelności metodą wymazu

1. Badanie metodą wymazu należy wykonać przynajmniej w następujących miejscach:
 - Pojemniki FQG6x-#A/B/C/D...: wzdłuż szczeliny pomiędzy uchwytem źródła a obudową
 - Pojemniki FQG6x-#K/L/M/N...: wzdłuż gwintu czujników zbliżeniowych oraz trzech szczelin pierścieniowych obudowy cylindra.

W pojemnikach z ręcznym załączaniem źródła może to być wykonywane, gdy uchwyt źródła znajduje się w pozycji „załącz źródło” (ON) lub „wyłącz źródło” (OFF). W pojemnikach z pozycjonerem pneumatycznym przed badaniem szczelności należy kłódką zabezpieczyć pozycjoner w pozycji „wyłącz źródło”.

2. Oddać próbki do analizy przez uprawnioną instytucję. Źródło jest uważane za nieszczelne, jeśli wykryta aktywność próbki wynosi powyżej 185 Bq (5 nCi).



Wskazówka!

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

W przypadku nieszczelnego źródła:

- należy skontaktować się z inspektorem ochrony radiologicznej celem uzyskania specjalistycznej porady
- podjąć odpowiednie kroki, celem zapobieżenia rozprzestrzenianiu się skażeń promieniotwórczych. Zabezpieczyć źródło.
- 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 „załącz 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 „załącz 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/FGQ62). 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. 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, kiedy radiometryczny układ pomiarowy staje się nieprzydatny w procesie technologicznym, źródło izotopowe należy wyłączyć. Pojemnik powinien zostać zdemontowany zgodnie z procedurami bezpieczeństwa, 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 oznaczone. 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 warunków 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 izotopowego

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}Co lub ^{137}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 mm x 400 mm x 650 mm



Wskazówka!

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

Kod zamówieniowy

Kod zamówieniowy: FQG61

015	Dopuszczenie
AA	Nie wymagane
AB	Świadectwo dopuszczenia typu AERB, Indie
AC	Dopuszczenie CNSC, Kanada
AD	Dopuszczenie ogólne NRC, USA
AE	Dopuszczenie NRC, USA
AF	GOST, Rosja
AG	Dopuszczenie do stosowania na terytorium (nazwa Terytorium) , Australia
YY	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
020	Wersja
A	Blokada pozycji „załącz źródło” (ON)/„wyłącz źródło” (OFF) za pomocą zamka + osłona zabezpieczająca
B	Dźwignia obrotowa + rygiel dla pozycji „załącz źródło” (ON) + kłódka dla pozycji „wyłącz źródło” (OFF)
C	Blokada pozycji „załącz źródło” (ON)/„wyłącz źródło” (OFF) za pomocą kłódki + dźwignia obrotowa
D	Blokada pozycji „załącz źródło” (ON)/„wyłącz źródło” (OFF) za pomocą kłódki + podwójne uszczelnienie O-ring > dodatkowa ochrona przed kurzem/wilgocią + dźwignia obrotowa
K	Pozycjoner pneumatyczny, wersja dla strefy bezpiecznej + Blokada pozycji „wyłącz źródło” (OFF) za pomocą zamka
L	Pozycjoner pneumatyczny, wersja ATEX + Blokada pozycji „wyłącz źródło” (OFF) za pomocą zamka + ATEX II 2G
M	Pozycjoner pneumatyczny, wersja dla strefy bezpiecznej Ex + podwójne uszczelnienie O-ring > dodatkowa ochrona przed kurzem/wilgocią + kłódka dla pozycji „wyłącz źródło” (OFF)
N	Pozycjoner pneumatyczny, wersja ATEX + podwójne uszczelnienie O-ring > dodatkowa ochrona przed kurzem/wilgocią + kłódka dla pozycji „wyłącz źródło” (OFF) + ATEX II 2 G
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
040	Typ źródła
V	Określa klient
1	Cez 137
2	Kobalt 60
100	Aktywność źródła
AA	3,7 MBq/0,1 mCi
AB	7,4 MBq/0,2 mCi
AC	18,5 MBq/0,5 mCi
AD	37 MBq/1 mCi
AE	74 MBq/2 mCi
AF	110 MBq/3 mCi
AG	185 MBq/5 mCi
AH	370 MBq/10 mCi
AK	740 MBq/20 mCi
AL	1,1 GBq/30 mCi
AM	1,85 GBq/50 mCi
AN	3,7 GBq/100 mCi
AP	7,4 GBq/200 mCi
AR	11 GBq/300 mCi
AT	18,5 GBq/500 mCi
AW	29,6 GBq/800 mCi
BB	37 GBq/1000 mCi
VV	nie określono
YY	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
200	Typ kapsuły źródła
A1	Złączka wkrętna (nypel) d=6,4x16mm, kapsuła VZ79/1
A2	Złączka wkrętna (nypel) d=6,4x16mm, kapsuła VZ64/1
B1	Gwint M4 d=6,4x17,6mm, kapsuła VZ1508/2
B2	Gwint M4 d=6,4x17,6mm, kapsuła VZ1486/3
C1	Złączka wkrętna (nypel) d=8x19mm, kapsuła VZ357/2
D1	Gwint M4 d=8x19mm, kapsuła VZ3579
F1	Cylinder d=8,05x12,3, kapsuła X.9
J1	Cylinder d=6x10, kapsuła IGI-Z-3
L1	Cylinder d=8x12, kapsuła IGI-Z-4
Y9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

210	Materiał pojemnika
A	Stal
B	Stal 316L
C	304
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
220	Zabezpieczenie powierzchni
2	Emalia poliuretanowa PUR 2K, kolor żółty RAL 1003
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
240	Kąt emisji
1	5 stopni
3	20 stopni
5	40 stopni
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
250	Wersja językowa oznakowania
A	Niemiecko/angielska
B	Francusko/angielska
C	Szwedzko/angielska
D	Norwesko/angielska
E	Rosyjsko/angielska
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
580	Świadectwo badań (opcjonalnie)
JA	Diagram dawek ekspozycyjnych Cs137
JB	Diagram dawek ekspozycyjnych Co60
670	Funkcja dodatkowa (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)
WA	Pomiar gęstości > Blokada pozycji „załącz źródło” (ON)
WE	Ognioodporność 821°C/30 min.
895	Oznakowanie (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)
Z1	Oznaczenie TAG punktu pomiarowego, patrz odrębna specyfikacja

Kod zamówieniowy: FQG62

015	Dopuszczenie
AA	Nie wymagane
AB	Świadectwo dopuszczenia typu AERB, Indie
AC	Dopuszczenie CNSC, Kanada
AD	Dopuszczenie ogólne NRC, USA
AE	Dopuszczenie NRC, USA
AF	GOST, Rosja
AG	Dopuszczenie do stosowania na terytorium (nazwa Terytorium) , Australia
YY	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
020	Wersja
A	Blokada pozycji „załącz źródło” (ON)/„wyłącz źródło” (OFF) za pomocą zamka + osłona zabezpieczająca
B	Dźwignia obrotowa + rygiel dla pozycji „załącz źródło” (ON) + kłódka dla pozycji „wyłącz źródło” (OFF)
C	Blokada pozycji „załącz źródło” (ON)/„wyłącz źródło” (OFF) za pomocą kłódki + dźwignia obrotowa
D	Blokada pozycji „załącz źródło” (ON)/„wyłącz źródło” (OFF) za pomocą kłódki + podwójne uszczelnienie O-ring > dodatkowa ochrona przed kurzem/wilgocią + dźwignia obrotowa
K	Pozycjoner pneumatyczny, wersja dla strefy bezpiecznej + Blokada pozycji „wyłącz źródło” (OFF) za pomocą zamka
L	Pozycjoner pneumatyczny, wersja ATEX + Blokada pozycji „wyłącz źródło” (OFF) za pomocą zamka + ATEX II 2G
M	Pozycjoner pneumatyczny, wersja dla strefy bezpiecznej Ex + podwójne uszczelnienie O-ring > dodatkowa ochrona przed kurzem/wilgocią + kłódka dla pozycji „wyłącz źródło” (OFF)
N	Pozycjoner pneumatyczny, wersja ATEX + podwójne uszczelnienie O-ring > dodatkowa ochrona przed kurzem/wilgocią + kłódka dla pozycji „wyłącz źródło” (OFF) + ATEX II 2 G
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
040	Typ źródła
V	Określa klient
1	Cez 137
2	Kobalt 60
100	Aktywność źródła
AA	3,7 MBq/0,1 mCi
AB	7,4 MBq/0,2 mCi
AC	18,5 MBq/0,5 mCi
AD	37 MBq/1 mCi
AE	74 MBq/2 mCi
AF	110 MBq/3 mCi
AG	185 MBq/5 mCi
AH	370 MBq/10 mCi
AK	740 MBq/20 mCi
AL	1,1 GBq/30 mCi
AM	1,85 GBq/50 mCi
AN	3,7 GBq/100 mCi
AP	7,4 GBq/200 mCi
AR	11 GBq/300 mCi
AT	18,5 GBq/500 mCi
AW	29,6 GBq/800 mCi
BB	37 GBq/1000 mCi
BC	55,5 GBq/1500 mCi
BD	74 GBq/2000mCi
BF	111GBq/3000mCi
VV	nie określono
YY	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
200	Typ kapsuły źródła
A1	Złączka wkrętna (nypel) d=6,4x16mm, kapsuła VZ79/1
A2	Złączka wkrętna (nypel) d=6,4x16mm, kapsuła VZ64/1
B1	Gwint M4 d=6,4x17,6mm, kapsuła VZ1508/2
B2	Gwint M4 d=6,4x17,6mm, kapsuła VZ1486/3
C1	Złączka wkrętna (nypel) d=8x19mm, kapsuła VZ357/2
D1	Gwint M4 d=8x19mm, kapsuła VZ3579
F1	Cylinder d=8,05x12,3, kapsuła X.9
J1	Cylinder d=6x10, kapsuła IGI-Z-3
L1	Cylinder d=8x12, kapsuła IGI-Z-4
Y9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

210	Materiał pojemnika
A	Stal
B	Stal 316L
C	304
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
220	Zabezpieczenie powierzchni
2	Emalia poliuretanowa PUR 2K, kolor żółty RAL 1003
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
240	Kąt emisji
1	5 stopni
3	20 stopni
5	40 stopni
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
250	Wersja językowa oznakowania
A	Niemiecko/angielska
B	Francusko/angielska
C	Szwedzko/angielska
D	Norwesko/angielska
E	Rosyjsko/angielska
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
580	Świadectwo badań (opcjonalnie)
JA	Diagram dawek ekspozycyjnych Cs137
JB	Diagram dawek ekspozycyjnych Co60
670	Funkcja dodatkowa (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)
WA	Pomiar gęstości > Blokada pozycji „załącz źródło” (ON)
WE	Ognioodporność 821°C/30 min.
895	Oznakowanie (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)
Z1	Oznaczenie TAG punktu pomiarowego, patrz odrębna specyfikacja

Zakres dostawy

- Pojemnik źródła FQG61 lub FQG62
- źródło izotopowe (zamontowane wewnątrz pojemnika)
- Międzynarodowy znak ostrzegawczy: promieniowanie
- Karta katalogowa/Instrukcja obsługi: TI435FPL

Dostawa i transport

Polska

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.

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.

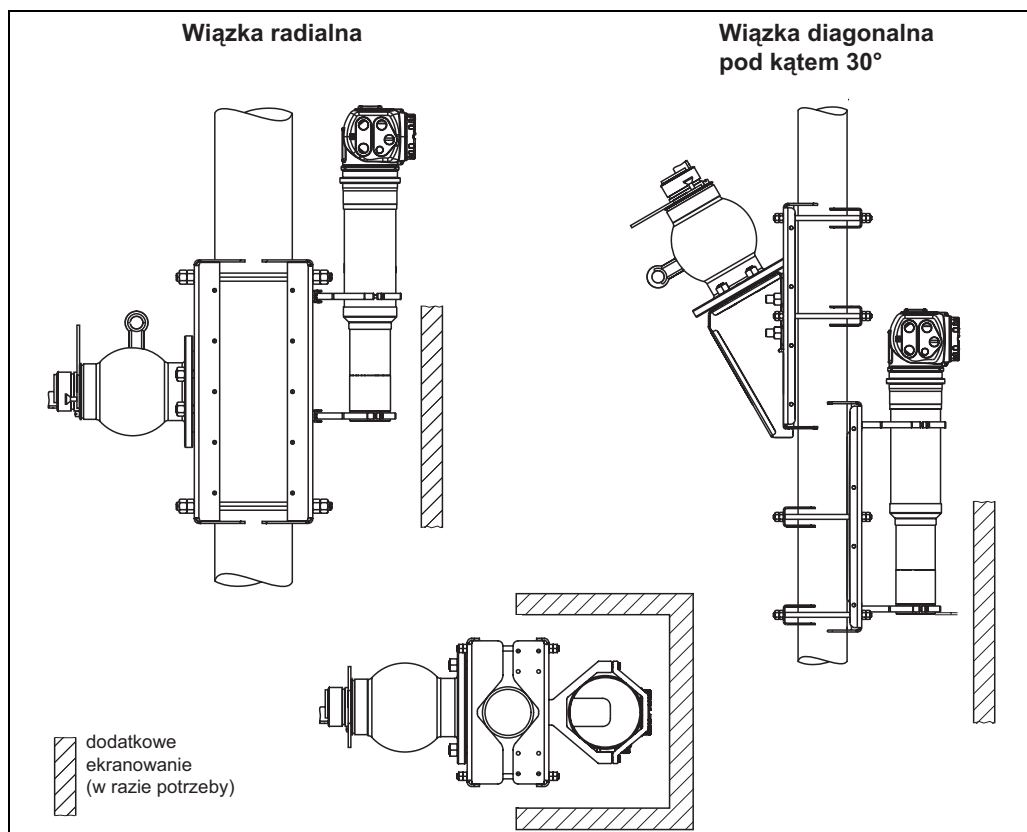
Pojemnik źródła jest dostarczany ze źródłem w pozycji zamkniętej, zabezpieczonej blokadą.

Transportem pojemników z załadowanym źródłem izotopowym zajmuje się firma 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).

Akcesoria

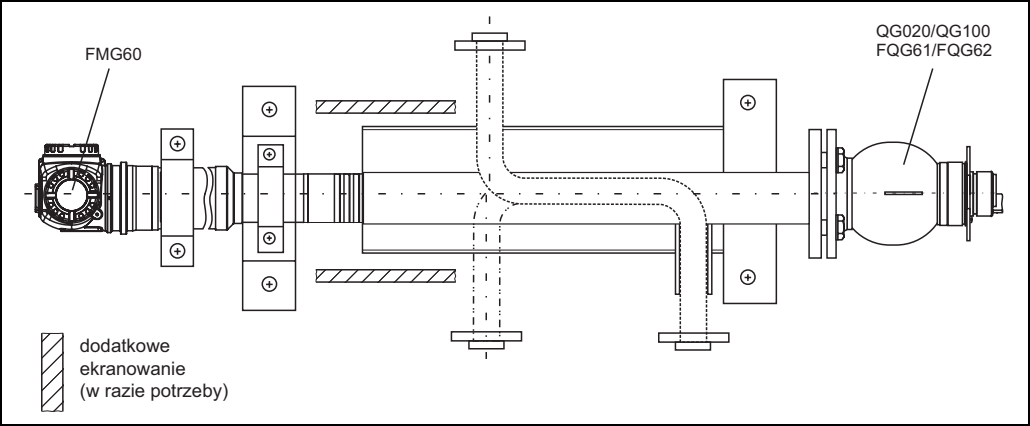
Zestaw zaciskowy FHG61



Kod zamówieniowy: FHG61

010	Średnica rury
A	50-220 mm -> Wskazówki montażowe KA262F
B	200-420 mm -> Wskazówki montażowe KA263F
C	50-220 mm, wiązka diagonalna pod kątem 30 -> Wskazówki montażowe KA261F
D	400-620 mm (w przygotowaniu)
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
015	Uchwyt montażowy scyntylatora
A	NaI, 50 mm
B	PVT, 200 mm
C	PVT, 400 mm
D	NaI, 50 mm + rura chłodząca/kolimator/ PVT, 200 mm/400 mm + rura chłodząca
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
020	Materiał
1	Stal 316L
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
FHG61 -	Kompletny kod zamówieniowy

Odcinek pomiarowy FHG62



Wskazówka!
Szczegółowe informacje – patrz Wskazówki montażowe SD540F.

Kod zamówieniowy: FHG62

010	Kształt odcinka pomiarowego		
	A	W kształcie litery S	
	B	W kształcie litery U	
	Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)	
020	Długość odcinka pomiarowego		
	1	350 mm	
	9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)	
030	Średnica/Materiał rury		
	A1	DN25, PN16, stal 316Ti	
	A2	DN25, PN16, PP (polipropylen)	
	A3	DN25, PN16, PVDF (polifluorek winylu)	
	B1	DN32, PN16, stal 316Ti	
	B2	DN32, PN16, PP (polipropylen)	
	B3	DN32, PN16, PVDF (polifluorek winylu)	
	C1	DN40, PN16, stal 316Ti	
	C2	DN40, PN10, PP (polipropylen)	
	C3	DN40, PN16, PVDF (polifluorek winylu)	
	D1	DN50, PN16, stal 316Ti	
	D2	DN50, PN10, PP (polipropylen)	
	D3	DN50, PN16, PVDF (polifluorek winylu)	
	E1	DN65, PN16, stal 316Ti	
	E2	DN65, PN10, PP (polipropylen)	
	E3	DN65, PN16, PVDF (polifluorek winylu)	
	F1	DN80, PN16, stal 316Ti	
	F2	DN80, PN10, PP (polipropylen)	
	F3	DN80, PN16, PVDF (polifluorek winylu)	
	Y9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)	
040	Materiał zestawu zaciskowego		
	A	304	
	Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)	
FHG62 -			Kompletny kod zamówieniowy

Dokumentacja uzupełniająca

źródło izotopowe gamma	TI439F Karta katalogowa dla źródła izotopowego gamma FSG60/FSG61
Zestaw zaciskowy FHG61	KA261F Zestaw zaciskowy FHG61 do pomiarów gęstości, rury naświetlane diagonalnie; średnica 50 ... 220 mm. KA262F Zestaw zaciskowy FHG61 do pomiarów gęstości, rury naświetlane radialnie; średnica 50 ... 220 mm. KA263F Zestaw zaciskowy FHG61 do pomiarów gęstości, rury naświetlane radialnie; średnica 200 ... 420 mm.
Odcinek pomiarowy FHG62	SD540F Odcinek pomiarowy FHG62 do pomiarów gęstości
Modulator Gamma FHG65 Synchronizator FHG66	TI423F Karta katalogowa: Modulator Gamma FHG65 i Synchronizator FHG66 BA373F Instrukcja obsługi: Modulator Gamma FHG65 i Synchronizator FHG66
Pojemnik źródła QG2000	TI346F Karta katalogowa: Pojemnik źródła QG2000 BA223F Instrukcja obsługi: Pojemnik źródła QG2000
Gammapilot M FMG60	TI363F Karta katalogowa: Przetwornik pomiarowy Gammapilot M FMG60 BA236F Instrukcja obsługi: Przetwornik Gammapilot FMG60 (HART) BA329F Instrukcja obsługi: Przetwornik Gammapilot FMG60 (PROFIBUS PA) BA330F Instrukcja obsługi: Przetwornik Gammapilot FMG60 (FOUNDATION Fieldbus)
Gammapilot FTG470Z	TI218F Karta katalogowa : Przetwornik Gammapilot FTG470Z
Detektory DG17/DG27	TI197F Karta katalogowa: Detektor DG17/DG27

**Uzupełniające instrukcje
obsługi**

SD292F

Instrukcja obsługi dla Kanady

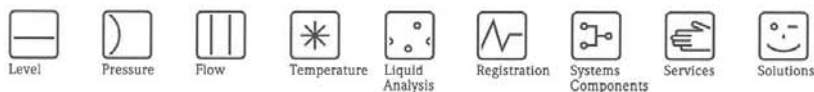
SD293F

Instrukcja obsługi dla USA

XA507F

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa ATEX II 2 G

Deklaracja producenta – Pojemnik źródła



HE-09009a/00
Seite 1 von 1
Page 1 of 1

Herstellererklärung Manufacturer Declaration

Endress+Hauser GmbH+Co. KG, Hauptstraße 1, 79689 Maulburg

erklärt als Hersteller, dass die Strahlenschutzbehälter:
declares as manufacturer, that the source containers:

FQG61-, FQG62-

den Anforderungen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter (ADR/RID, DGR/IATA) an ein TYP A Versandstück entspricht. Die Strahlenschutzbehälter sind für den Transport von umschlossenen radioaktiven Stoffen und von umschlossenen Stoffen in besonderer Form vorgesehen.

conforms to the requirements on international transportation of hazardous materials (ADR/RID, DGR/IATA) for TYPE A packaging and is designed for the transportation of sealed radioactive materials as well as special kind sealed radioactive materials.

Maulburg, 31.01.2009

Endress+Hauser GmbH+Co. KG

i.V.

(Dr. Arno Götz)
Abteilungsleiter: Produktsicherheit
head of department: product safety

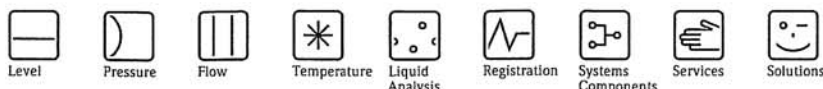
i.V.

(Hartmut Damm)
Abteilungsleiter: radioaktive Messtechnik
head of department: radioactiv measurements

Endress+Hauser 
People for Process Automation

xxxxxx

Deklaracja producenta -
Opakowanie



HE-09014a/00/

Seite 1 von 1

Page 1 of 1

Herstellererklärung Manufacturer Declaration

Endress+Hauser GmbH+Co. KG, Hauptstraße 1, 79689 Maulburg

erklärt als Hersteller, dass die Außenverpackung nach Zeichnung 960008522 (Material Fi/Ta Holz 22 mm) und nach Zeichnung 960008520 (Material Birke-Multiplex 24 mm), Abmessung jeweils 400 mm x 400 mm x <650 mm, bei Einsatz mit den Strahlenschutzbehältern Typ QG 020 und FQG61 (Gewicht 44 kg = Gesamt Fi/Ta 60 kg; Gesamt Multiplex 73 kg) oder QG 100 und FQG62 (Gewicht 87 kg = Gesamt Fi/Ta 103 kg; Gesamt Multiplex 118 kg) den Anforderungen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter (ADR/RID, DGR/IATA) an ein Typ „A“ Versandstück entspricht. Die Packstücke sind für den Transport von umschlossenen radioaktiven Stoffen und von umschlossenen Stoffen in besonderer Form vorgesehen.

declares as manufacturer, that the external packaging according to drawing 960008522 (spruce/ fir wood 22 mm) and according to drawing 960008520 (birch multiplex - wood 24 mm), dimensions 400 mm x 400 mm x <650 mm each, in use with the source containers Type QG 020 and FQG61 (Net Weight 44 kg; Gross Weight spruce/ fir 60 kg; multiplex 73 kg) or QG 100 and FQG62 (Net Weight 87 kg; Gross Weight spruce/ fir 103 kg; multiplex 118 kg) conforms to the requirements on international transportation of hazardous materials (ADR/RID, DGR/IATA) and is designed for the transportation of sealed radioactive materials as well as special kind sealed radioactive materials.

Durchgeführte Prüfungen nach		Tests according to „IAEA Safety Standards Series No.ST1“	
Wassersprühprüfung	1 Stunde mit einer Wassermenge von 600 l/h von allen Seiten besprühen. Dies übertrifft die Niederschlagsmenge von 5 cm pro Stunde.	Water spray test	1 hour sprayed with 600 l/h of water on all sides. This is more than the rain of 5 cm per hour.
Druckprüfung	Nach der Wassersprühprüfung 24 Stunden mit dem fünffachen Gewicht des Versandstücks belasten.	Pressure test	After carrying out the water spray test, the sample is weighted for 24 hours five times the weight of the package.
Durchstoßprüfung	Nach der Wassersprühprüfung eine halbkugelförmige Stahlstange mit Ø 3,2 cm und einem Gewicht von 6 kg aus 1 m Höhe auf die schwächste Stelle fallen lassen.	Penetration test	After carrying out the water spray test, a steel rod with a semispherical end diameter of 3.2 cm and weight 6 kg is dropped from a height of 1 m onto the weakest point.
Freifallprüfung	Nach der Wassersprühprüfung die Verpackung aus einer Fallhöhe von 1,2 m diagonal mit der Deckecke auf eine Aufprallplatte fallen lassen.	Free-fall test	After carrying out the water spray test, the package is dropped from a height of 1.2 m onto a sensing plate diagonally with the corner of the cover
Prüfergebnis: Der Prüfling hat alle Prüfungen bestanden.		Test results : The sample under test has successfully passed all tests.	
Der in der Typ „A“ Verpackung befindliche Strahlenschutzbehälter, mit dem darin befindlichen, doppelt umschlossenen Präparat, hat nach Abschluß der Tests, keinerlei Einwirkung und Beschädigung aufgewiesen. Die Dichtheit und abschirmende Wirkung ist in keiner Weise durch die Test verändert worden.		The source container with the double-sealed radioactive source contained within the type „A“ packaging showed no effects or damage as a result of the test procedures. The tightness and screening remained unaffected by the tests.	

Maulburg, 21.04.2009

Endress+Hauser GmbH+Co. KG

i. V.

(Dr. Arno Götz)

Leitung Zertifizierung/ Manager Certification

i. V.

(Hartmut Damm)

Leitung Projekt/ Project Manager

Endress+Hauser
People for Process Automation

Polska

Biuro Centralne
Endress+Hauser Polska
spółka z o.o.
ul. Wołowska 11
51-116 Wrocław
tel. (71) 773 00 00
fax (71) 773 00 60
e-mail
info@pl.endress.com
<http://www.pl.endress.com>

Endress+Hauser 
People for Process Automation