



# Sources gamma

Les sources scellées gamma sont utilisées dans différentes opérations : jauges de contrôle d'épaisseur, contrôle de densité, applications industrielles diverses...

## • Référencement des sources

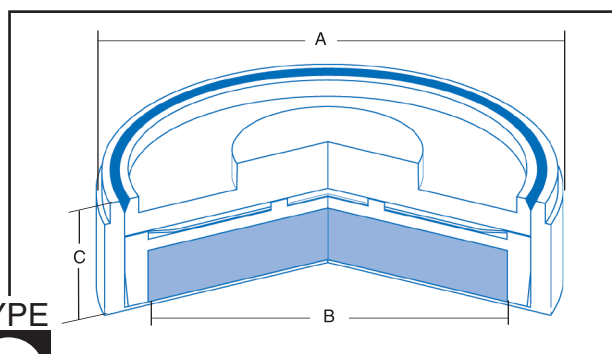
*radionucléide*      *type de capsule*  
**AM241SGG01 400MBQ**  
*Source de Gamma*      *activité demandée (400 MBq)*

### 1) Am 241

Période : 432,1 ans  
Raies gamma :  $\gamma$  59,5 keV (35,8%)

Ces sources servent à la calibration industrielle : mesures d'épaisseur, contrôle de niveau de remplissage...

L'américium 241 est fritté, de façon homogène, en pastilles de céramique enfermées dans une capsule unique, en acier inoxydable, soudée par procédé TIG, dont l'épaisseur de fenêtre est de 0,3 mm maxi.



TYPE



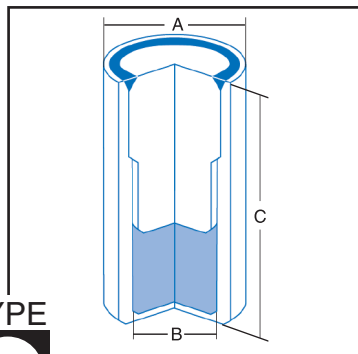
*A : diamètre extérieur*  
*B : diamètre actif*  
*C : hauteur totale*

Référence de base	Activité max GBq	Dimensions (mm)			Épaisseur de la fenêtre (mm)	Type	Encapsulation	Classification ISO 2919
		A	B	C				
AM241SGG01	3,7	10,8	7,5	6	0,2-0,25	G01	simple	C64444
AM241SGG02	11,7	15	12	6	0,2-0,25	G02	simple	C64444
AM241SGG03	18,5	22	18	6	0,2-0,25	G03	simple	C64444
AM241SGG04	37	30	25	6	0,2-0,25	G04	simple	C64444
AM241SGG05	111	36	31	8	0,25-0,3	G05	simple	E64444
AM241SGG06	185	46	40	8	0,25-0,3	G06	simple	E64444



## 1) Am 241

Période : 432,1 ans  
Raie gamma :  $\gamma$  59,5 keV (35,8%)



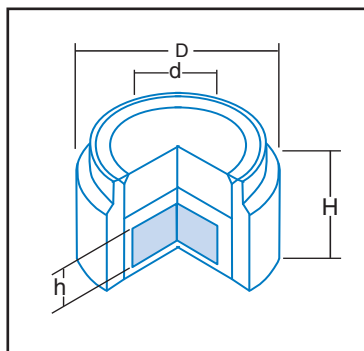
TYPE

**H**

*A : diamètre extérieur*  
*B : diamètre actif*  
*C : hauteur totale*

L'americium 241 est incorporé dans une matrice céramique et scellée dans une enveloppe d'innox. Cette source dispose d'une fenêtre de beryllium de 0,2 à 0,25 mm d'épaisseur.

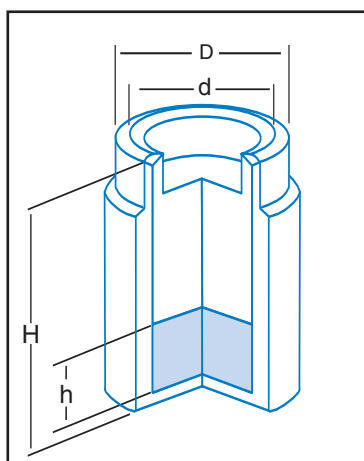
Référence de base	Activité max GBq	Dimensions (mm)			Épaisseur de la fenêtre (mm)	Type	Encapsulation
		A	B	C			
<b>SGH1</b>	5,5	4,4	3,3	10	0,3	H	simple



L'americium 241 est incorporé dans une matrice céramique elle même scellée dans une capsule d'acier inoxydable.

Référence de base	Activité à $\pm 10\%$		Flux photon gamma par sec/stéradian	Dimensions extérieures (en mm) D x H	Partie active (en mm) d x h
	MBq	mCi			
<b>GAm1.2.06</b>	37	1	$0,5 \times 10^6$	8 x 5	4 x 1,5
	111	3	$1,5 \times 10^6$		
	370	10	$5 \times 10^6$		
	1110	30	$1,5 \times 10^7$		
<b>GAm1.2.07</b>	3700	100	$4 \times 10^7$	10,8 x 5	7 x 1,5
	1110	30	$2,4 \times 10^7$		
	7400	200	$9 \times 10^7$		
<b>GAm1.2.08</b>	3700	100	$5 \times 10^7$	15 x 5	12 x 1,5
	7400	200	$9 \times 10^7$		
	11100	300	$15 \times 10^7$		

ISO Classification 2919 : C64444



Référence de base	Activité à $\pm 10\%$		Flux photon* gamma par sec/stéradian	Dimensions extérieures (en mm) D x H	Partie active (en mm) d x h
	MBq	mCi			
<b>GAm1.11</b>	74	2	$1,0 \times 10^6$	2x10	1x1,5
<b>GAm1.12</b>	555	15	$7,0 \times 10^6$	3x10	2x1,5
<b>GAm1.13</b>	555	15	$9,0 \times 10^6$	4x10	3x2
	1665	45	$1,7 \times 10^7$		
<b>GAm1.14</b>	2590	70	$4,0 \times 10^7$	7x10	5x2
	7400	200	$7,0 \times 10^7$		
<b>GAm1.15</b>	370	10	$5,0 \times 10^6$	3x5,3	1,6x1,5
<b>GAm1.16</b>	740	20	$1,0 \times 10^7$	4x5,3	2,5x1,5
<b>GAm1.17</b>	1850	50	$2,5 \times 10^7$	6x5,3	4x1,5
<b>GAm1.14</b>	111	3	$2,5 \times 10^6$	6x6	4x1,5
	370	10	$8,0 \times 10^6$		
	1110	30	$2,1 \times 10^7$		
	3700	100	$3,6 \times 10^7$		

\* tolérance : -10%, +25%

ISO Classification : C64444



## 2) Ba 133

Période : 10,57 ans

Raies gamma :

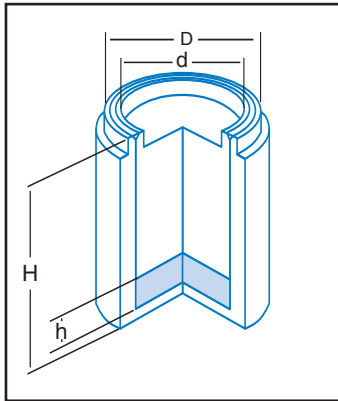
E<sub>1</sub>= 81,0 keV (122%)

E<sub>2</sub>= 276,4 keV (36,73%)

E<sub>3</sub>= 302,9 keV (18,32%)

E<sub>4</sub>= 356,0 keV (62,0%)

E<sub>5</sub>= 383,9 keV (8,93%)



## 3) Co 57

Période : 271,1 jours

Raies gamma :

E<sub>1</sub>= 122,06 keV (85,5%)

E<sub>2</sub>= 136,47 keV (10,7%)

Référence de base	Activité à ± 10 % MBq	mCi	Flux photon gamma par sec/stéradian	Dimensions extérieures (en mm) D x H	Partie active (en mm) d x h
GBa3.044	1	0,027	7 x 10 <sup>4</sup>	3 x 3	2 x 1
	3,7	0,1	2,6 x 10 <sup>5</sup>		
	37	1	2,6 x 10 <sup>6</sup>		
GBa3.12	111	3	7,8 x 10 <sup>6</sup>	4 x 10	3 x 1,5
	370	10	2,6 x 10 <sup>7</sup>		
	1110	30	7,7 x 10 <sup>7</sup>		
GBa3.22	1850	50	12,7 x 10 <sup>7</sup>	7 x 10	5 x 2,5
	3700	100	2,6 x 10 <sup>7</sup>		
	7400	200	5,2 x 10 <sup>7</sup>		

Référence de base	Activité à ± 10 % MBq	mCi	Flux photon gamma par sec/stéradian	Dimensions extérieures (en mm) D x H	Partie active (en mm) d x h
GCo7.044	37	1	0,25 x 10 <sup>7</sup>	3 x 3	2 x 1
	111	3	0,75 x 10 <sup>7</sup>		
	370	10	2,5 x 10 <sup>7</sup>		
GCo7.12	370	10	2,5 x 10 <sup>7</sup>	4 x 10	3 x 1
	1850	50	12,5 x 10 <sup>7</sup>		
	1110	30	7,5 x 10 <sup>7</sup>		
GCo7.13	3700	100	25 x 10 <sup>7</sup>	4 x 10	3 x 3
	2400	200	50 x 10 <sup>7</sup>		
GCo7.21	370	10	2,5 x 10 <sup>7</sup>	12 x 3	10 x 1
	740	20	5 x 10 <sup>7</sup>		
	1850	50	12,5 x 10 <sup>7</sup>		
	3700	100	25 x 10 <sup>7</sup>		
GCo7.22	370	10	2,5 x 10 <sup>7</sup>	7 x 10	5 x 2,5
	3700	100	25 x 10 <sup>7</sup>		
	11100	300	75 x 10 <sup>7</sup>		

Classification ISO 2919 C66545

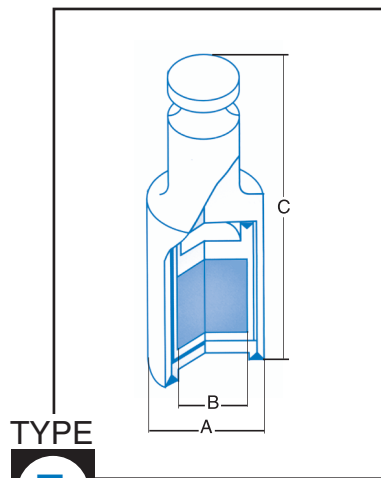
## 4) Co 60

On utilise ces sources pour diverses applications dans la calibration industrielle.

Un cylindre nickelé en cobalt 60 radioactif est enfermé dans une capsule à double paroi, en acier inoxydable, soudée par procédé TIG.

Le porteur d'activité est scellé dans des capsules en acier dont la fenêtre fait 0,8 mm d'épaisseur.

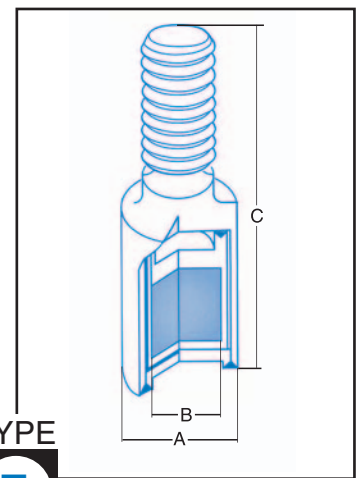
Les capsules primaires sont scellées par procédé de soudage argonarc. Elles sont logées dans une capsule en acier inoxydable soudée par procédé TIG.



TYPE



A : diamètre extérieur  
B : diamètre actif  
C : hauteur totale



TYPE



A : diamètre extérieur  
B : diamètre actif  
C : hauteur totale

Référence de base	Activité max MBq	mCi	Dimensions (mm)			Épaisseur de la fenêtre (mm)	Type	Encapsulation	Classification ISO 2919
			A	B	C				
CO60SGE01	500	13,5	6,4	3	16	0,8	E	double	C66646
CO60SGF01	500	13,5	6,4	3	16	0,8	F	double	C66646



## 5) CS 137

Période : 30,18 ans

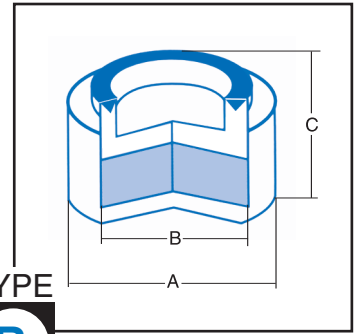
Ces sources sont utilisées pour les mesures d'épaisseur, de niveau et de densité, et diverses autres utilisations dans le calibrage industriel.

La source contient du césium 137 sous forme presque insoluble et antiabrasive. Elle est frittée en une céramique spéciale et donc non lixiviable.

Les porteurs d'activité en céramique sont scellés dans des capsules d'acier inoxydable avec épaisseur de fenêtre de 0,4 mm à 0,8 mm.

Les capsules primaires sont soudées par procédé argonarc.

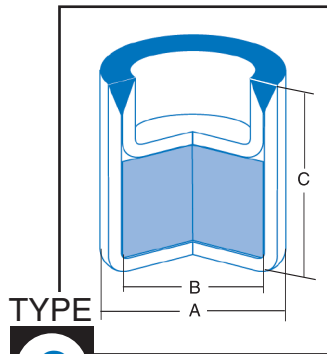
Elles sont logées dans une seconde capsule en acier inoxydable soudée par procédé TIG.



TYPE

**B**

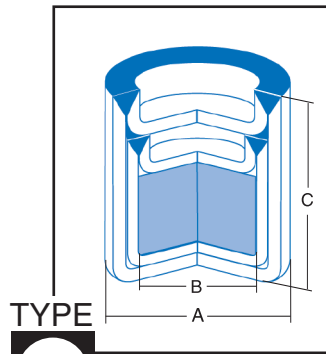
*A : diamètre extérieur*  
*B : diamètre actif*  
*C : hauteur totale*



TYPE

**C**

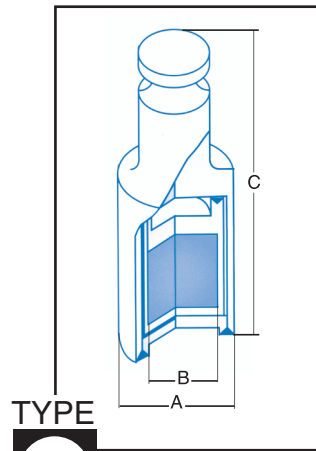
*A : diamètre extérieur*  
*B : diamètre actif*  
*C : hauteur totale*



TYPE

**D**

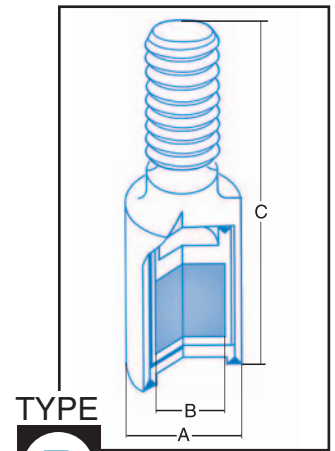
*A : diamètre extérieur*  
*B : diamètre actif*  
*C : hauteur totale*



TYPE

**E**

*A : diamètre extérieur*  
*B : diamètre actif*  
*C : hauteur totale*



TYPE

**F**

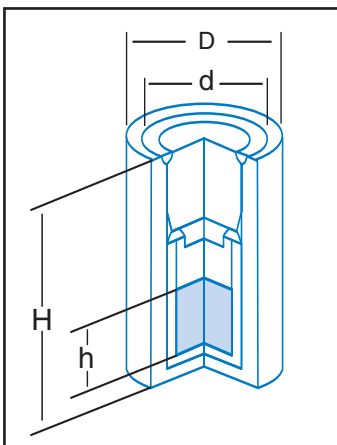
*A : diamètre extérieur*  
*B : diamètre actif*  
*C : hauteur totale*

Référence de base	Activité* max		Dimensions (mm)			Épaisseur de la fenêtre (mm)	Type	Encapsulation	Classification ISO 2919
	GBq	mCi	A	B	C				
CS137SGB01	0,5	135	10	6	5,4	0,3	B	simple	C64344
CS137SGC01	11,1	300	4	3	6	0,8	C	simple	C64344
CS137SGD01	11,1	300	6	4	8	0,8	D	double	C65445
CS137SGE01	11,1	300	6	3	16	0,8	E	double	C66646
CS137SGF01	11,1	300	6	3	16	0,8	F	double	C66646

## Autre modèle de CS 137

Période : 30,18 ans

Raies gamma :  $\gamma$  661,66 keV (85,5%)



Référence de base	Activité* MBq	mCi	Dimensions extérieures (en mm) D x H	Partie active (en mm) d x h
GCs7.11	37	1	6 x 8	3 x 3
	74	2		
	111	3		
	185	5		
	370	10		
	1110	30		
GCs7.12	1850	50	6 x 10	3 x 3
	3700	100		
	37	1		
	74	2		
	111	3		
	185	5		
370	10			
1110	30			
1850	50			
3700	100			

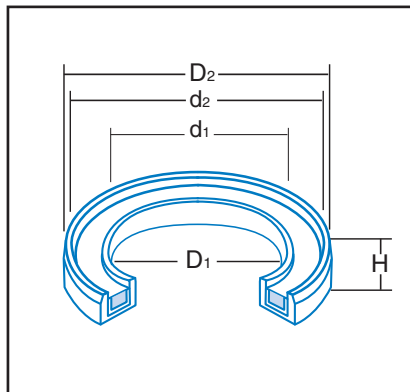
Classification ISO 2919 C64445

\* Tolérance = -10 +25%



# Sources émettrices X

## 1) Am 241



Capsule annulaire

Référence de base	Activité à ± 10 %		Photons émergents par sec/10 <sup>-4</sup> stéradian		Dimensions extérieures (en mm) D <sub>2</sub> x D <sub>1</sub> x H	Partie active (en mm) d <sub>2</sub> x d <sub>1</sub> x h
	MBq	mCi	59,5 keV	17,8 keV**		
<b>XAm1.31</b>	370	10	0,9 x 10 <sup>3</sup>	2,3 x 10 <sup>2</sup>	26 x 16 x 3	24 x 18 x 1
	999	27	2,6 x 10 <sup>3</sup>	7,0 x 10 <sup>2</sup>		
<b>XAm1.32</b>	370	10	0,9 x 10 <sup>3</sup>	2,3 x 10 <sup>2</sup>	30 x 20 x 3	28 x 22 x 1
	999	27	2,6 x 10 <sup>3</sup>	7,0 x 10 <sup>2</sup>		
<b>XAm1.33</b>	370	10	0,9 x 10 <sup>3</sup>	2,3 x 10 <sup>2</sup>	34 x 24 x 3	32 x 26 x 1
	999	27	2,6 x 10 <sup>3</sup>	7,0 x 10 <sup>2</sup>		

\*\* Le flux X des 17,8 keV est donné à titre d'information

## 2) Cd 109

Référence de base	Activité à ± 10 %		Photons émergents par seconde et par stéradian	Dimensions extérieures (en mm) D x H	Partie active (en mm) d x h
	MBq	mCi			
<b>XCd9.31</b>	370	10	2,5 x 10 <sup>7</sup>	26 x 16 x 3	23 x 19
	740	20	5,0 x 10 <sup>7</sup>		
	1110	30	7,5 x 10 <sup>7</sup>		
<b>XCd9.32</b>	370	10	2,5 x 10 <sup>7</sup>	30 x 20 x 3	28 x 22
	740	20	5,0 x 10 <sup>7</sup>		
	1110	30	7,5 x 10 <sup>7</sup>		
	3700	100	25 x 10 <sup>7</sup>		
<b>XCd9.33</b>	370	10	2,5 x 10 <sup>7</sup>	34 x 24 x 3	32 x 26
	740	20	5,0 x 10 <sup>7</sup>		
	1110	30	7,5 x 10 <sup>7</sup>		
	3700	100	25 x 10 <sup>7</sup>		

## 3) Fe 55

Référence de base	Activité à ± 10 %		Photons émergents par seconde et par stéradian	Dimensions extérieures (en mm) D x H	Partie active (en mm) d x h
	MBq	mCi			
<b>XFe5.31</b>	740	20	1,5 x 10 <sup>7</sup>	15 x 8,5 x 1,3	12 x 10
	1480	40	2,5 x 10 <sup>7</sup>		
	1850	50	2,7 x 10 <sup>7</sup>		
<b>XFe5.32</b>	740	20	1,5 x 10 <sup>7</sup>	26 x 16 x 3	23 x 19
	1480	40	2,5 x 10 <sup>7</sup>		
	2960	80	4,5 x 10 <sup>7</sup>		
	3700	100	5,5 x 10 <sup>7</sup>		
	7400	200	10 x 10 <sup>7</sup>		
<b>XFe5.33</b>	740	20	1,5 x 10 <sup>7</sup>	30 x 20 x 3	28 x 22
	1480	40	2,5 x 10 <sup>7</sup>		
	2960	80	4,5 x 10 <sup>7</sup>		
	3700	100	5,5 x 10 <sup>7</sup>		
	7400	200	10 x 10 <sup>7</sup>		
<b>XFe5.34</b>	740	20	1,5 x 10 <sup>7</sup>	34 x 24 x 3	32 x 26
	1480	40	2,5 x 10 <sup>7</sup>		
	2960	80	4,5 x 10 <sup>7</sup>		
	3700	100	5,5 x 10 <sup>7</sup>		
	7400	200	11 x 10 <sup>7</sup>		

Classification ISO 2919 C44342

Commande et informations complémentaires, contacter le LEA.

LEA - Site nucléaire du Tricastin - BP 75 - 26701 Pierrelatte cedex - France

Téléphone : 04 75 96 56 00 / Fax : 04 75 96 56 40 / Email : sales@lea-cerca.com / Internet : www.lea-cerca.com