U.S. Department of Transportation
Research and Special Programs Administration

400 Seventh Street, S.W.
Washington, D.C. 20590

COMPETENT AUTHORITY CERTIFICATION
FOR A TYPE B(U)
RADIOACTIVE MATERIALS PACKAGE DESIGN
CERTIFICATE USA/0214/B(U), REVISION 12

REVALIDATION OF CANADIAN COMPETENT AUTHORITY CERTIFICATE CDN/2045/B(U)

This certifies that the radioactive materials package design described below is hereby approved for use within the United States for import and export shipments only. Shipments must be made in accordance with the applicable regulations of the International Atomic Energy Agency[1] and the United States of America[2].

1. Package Identification - MDS Nordion Inc., F-168-X, Shipping Flask Nos. 22-X, 23-X, 24-X, 25-X, 26-X, 41-X.

2. Packaging Description and Authorized Radioactive Contents - as described in Canadian Certificate of Competent Authority CDN/2045/B(U), Revision 15 (attached).

3. General Conditions -

   a. Each user of this certificate must have in his possession a copy of this certificate and all documents necessary to properly prepare the package for transportation in accordance with the endorsed certificate.

   b. Each user of this certificate, other than the original petitioner, shall register his identity in writing to the Office of Hazardous Materials Technology, (DHM-23), Research and Special Programs Administration, U.S. Department of Transportation, Washington D.C. 20590-0001.

   c. This certificate does not relieve any consignor or carrier from compliance with any requirement of the Government of any country through or into which the package is to be transported.

4. Marking and Labeling - The package shall bear the marking USA/0214/B(U) in addition to other required markings and labeling.

5. Expiration Date - This certificate expires on April 30, 2004.

---

1 "Safety Series No. 6, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials, 1973 Revised Edition, as amended," published by the International Atomic Energy Agency (IAEA), Vienna, Austria.

2 Title 49, Code of Federal Regulations, Parts 100 - 199, United States of America.

CERTIFICATE USA/0214/B(U), REVISION 12

This certificate is issued in accordance with paragraph 806 of the IAEA Regulations and Section 173.473 of Title 49 of the Code of Federal Regulations, in response to the petition and information dated March 6, 2000 submitted by MDS Nordion Inc., Kanata, Ontario, Canada, and in consideration of other information on file in this Office.

Certified by:

Robert A. McGuire
for Acting Associate Administrator for
Hazardous Materials Safety

MAR 23 2000
(DATE)

Revision 12 - Issued to incorporate Canadian Certificate of Competent Authority CDN/2045/B(U), Revision 15, and to extend the expiration date.

Certification

Atomic Energy Control Board | Commission de contrôle de l'énergie atomique

RADIOACTIVE MATERIAL TYPE B(U) PACKAGE DESIGN APPROVAL CERTIFICATE NO. CDN/2045/B(U), (REV. 15)

30-A2-94-1 March 1, 2000

The Atomic Energy Control Board hereby certifies that the package, as described below, has been demonstrated to meet the regulatory requirements prescribed for Type B(U) packages as described in the Canadian *Transport Packaging of Radioactive Materials Regulations* and in the IAEA Regulations[1], subject to the following limitations, terms and conditions.

All users of this authorization shall register their identity in writing with the Atomic Energy Control Board prior to the first use of this authorization and shall certify that they possess the necessary instructions for preparation of the package for shipment.

This certificate does not relieve the shipper from any requirement of the government of any country through or into which the package will be transported.

PACKAGE IDENTIFICATION

MDS Nordion Inc., F-168-X, Shipping Flask Nos. 22-X, 23-X, 24-X, 25-X, 26-X, 41-X.

PACKAGE DESCRIPTION

The F-168-X package, as shown on MDS Nordion Drawing Nos. F116801-100, (Rev. F) and F116801-101, (Rev. J), consists of a lead filled (266 mm lead shielding) steel encased right cylinder with external fins, insulated steel flame shields on the top and side and steel covered insulation on the bottom. The package is permanently mounted on a structural steel base. The dimensions are 1013 mm diameter by 1659 mm high, including the removable shipping skid. The gross weight is maximum 5445 kg. The containment system is the source assembly.

An illustration of the package is shown on attached drawing no. F-168-X, (Rev. E).

This package shall bear the competent authority identification mark "CDN/2045/B(U)".

AUTHORIZED RADIOACTIVE CONTENTS

This package is authorized to contain not more than:

Radionuclide	Max. Quantity TBq (curies)	Form	Max. Decay Heat, watts	Encapsulation
Cobalt-60	7,400 (200,000)	metal pellets, metal wafers, metal slugs, stainless steel clad wire, aluminum clad cobalt slugs	3,200	C132, C133, C146, C151, C177, C185, C188, C189, C190, C198, C199, C200, C238, TC239, C246, C247, C248, C252, C306, C335, XC318, XC325, C348 AC191, AC195, AC345, AC339, welded stainless-steel capsules that meet the requirements of the International Organization of Standardization International Standard 2919 (First Edition) under classification number E53434, with the capsules retained within a holder that distributed them throughout the cavity volume.

QUALITY ASSURANCE

The design and use of this package shall be controlled in accordance with MDS Nordion Specification No. IN/QA 0224 Z000 (3)[2], "Radioactive Material Transport Package Quality Plan".

The package shall be inspected and maintained to the requirements set out in MDS Nordion Document No. IN/OP 0019 Z000 (10)[2], "Radioactive Material Transport Packaging Inspection and Maintenance Procedure".

SHIPMENT

The package shall be prepared for shipment in accordance with MDS Nordion Specification No. IN/DS 0517 F168 (10), "Preparation for Shipment of the F-168 and F-168-X Transport Packagings", the Canadian *Transport Packaging of Radioactive Materials Regulations* and the IAEA Regulations[1].

The average surface heat flux of the package with 7,400 TBq cobalt-60 is 630 W/m². For heat fluxes exceeding 15 W/m² supplementary arrangements must be made with the carrier to ensure adequate heat dissipation.

EXPIRY DATE

This certificate expires April 30, 2004.

R. Thomas
Director
Materials Regulation Division

REFERENCES

[1] International Atomic Energy Agency Safety Series No. 6, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials, 1973 Revised Edition (as amended).

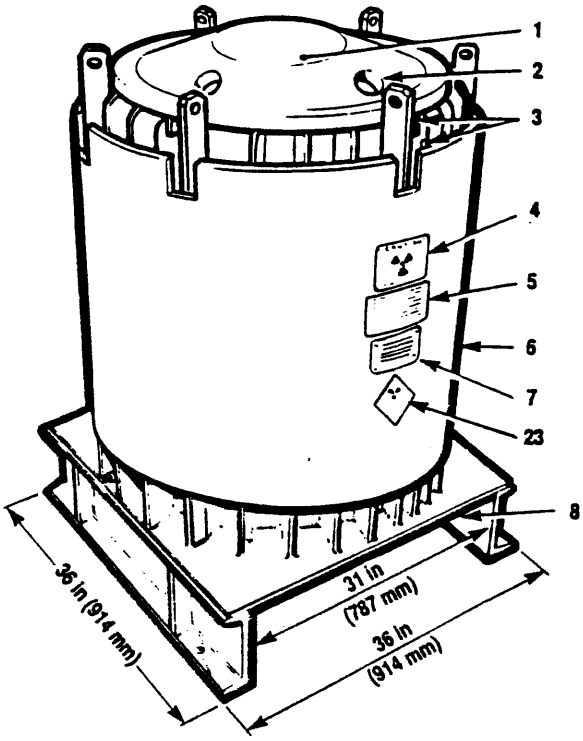
[2] Or latest current revision.

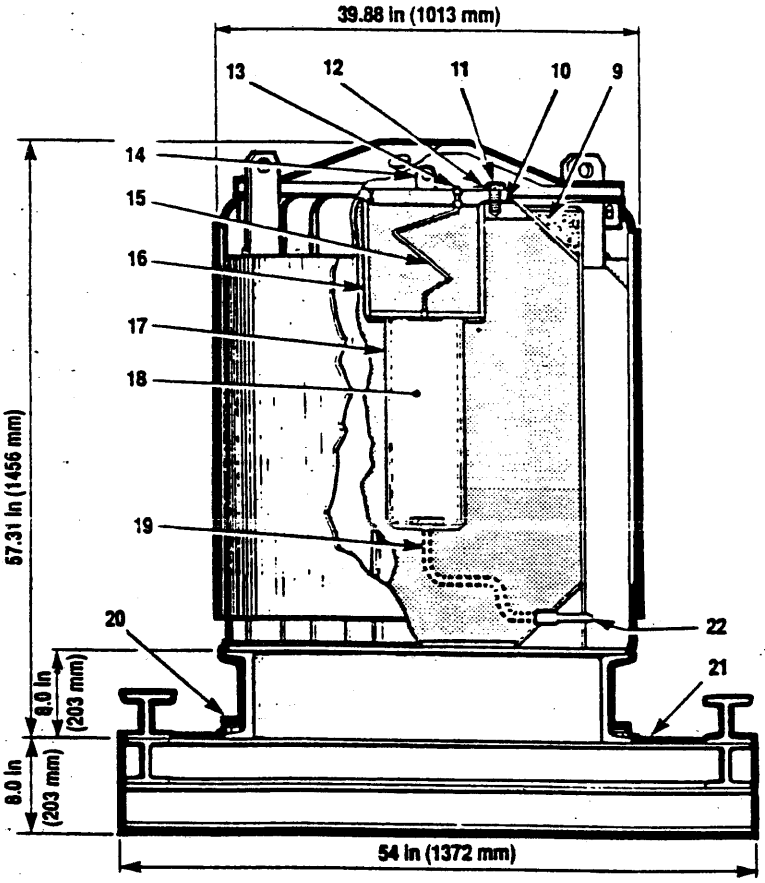
NOTES

1. Revision 6: February 24, 1984. Certificate renewed. The Type 1 flame shield has been excluded and the containment system description revised.
2. Revision 7: October 22, 1984. Capsules AC-345 and C-348 added.
3. Revision 8: August 29, 1985. Capsule AC-339 added.
4. Revision 9: March 19, 1987. Flasks Nos. 24-X and 41-X added.
5. Revision 10: February 2, 1988. Certificate renewed.
6. Revision 11: June 28, 1988. Drawing No. F-168-X revised.
7. Revision 12: February 3, 1992. Certificate renewed.
8. Revision 13: May 20, 1992. Authorized Radioactive Contents revised.
9. Revision 14: March 18, 1996. Certificate renewed.
10. Revision 15: March 1, 2000. Certificate revised and renewed.

Parts List

1. Upper Fireshield
2. Holes for Ventilation
3. Retaining Brackets (4) for Upper Fireshield
4. Radiation Caution Plate (2)
5. Nordion Identification Plate (2)
6. Fireshield (Removable) Laminated Construction:
   2 × ¼ in (6.3 mm) Steel + 1 in (25.4 mm) Kaowool, O.D. 39.88 in (1013 mm)
7. Warning Plate "CAUTION - HEAT EMITTER - DO NOT STORE IN INSULATED OR REFRIGERATION CONTAINER OR INSULATED SPACE"(2)
8. Transite - Steel Encased
9. Vermiculite Packing
10. Gasket (Neoprene)
11. ⅞—9 × 2 in long Hex Bolt (8)
12. Wire Seal
13. ⅜ in NPT Pipe Plug (2)
14. Plug Lift Lug
15. Vent Tube (sealed off at cavity)
16. Plug
17. Cavity: 18.87 in × 6.37 in Dia. (479 mm × 162mm Dia.)
18. Radioactive Contents and Carrier
19. Drain Tube (sealed off at cavity)
20. ¾—10 × 2 in Hex Bolt for Skid (4)
21. Removable Shipping Skid, 54 in (1372 mm) square
22. Standard Pipe Plug (Sealed Off)
23. Category Label (2)





Notes

1. AECB Certificate CDN/2045/B(U)
2. Meets IAEA Type B(U) Requirements
3. Steel encased lead shielding: 10.5 in (266 mm)
4. Gross Weight: 12,000 lb (5445 kg)
5. Plug Weight: 390 lb (177 kg)
6. Projected Floor Loading: 593 lb/ft^2 (2900 kg/m^2)
7. Radionuclides carried:
   1. Cobalt-60
8. Labels may be positioned as illustrated, or 45° to that shown.

UNCONTROLLED COPY
FOR INTERNAL USE

NORDION INTERNATIONAL INC.
447 March Road, P.O. Box 13500
Kanata, Ontario, Canada, K2K 1X8
Tel: (613) 592-2790 • Fax. (613) 592-6937 • Telex. 053-4162

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF NORDION INTERNATIONAL INC. AND IS SUBMITTED FOR CONSIDERATION ON THE UNDERSTANDING THAT THERE SHALL BE NO EXPLOITATION OF ANY INFORMATION CONTAINED HEREIN EXCEPT WITH THE SPECIFIC WRITTEN AGREEMENT OF NORDION INTERNATIONAL INC.

TITLE	F-168-X Transport Packaging		
REF. DWG.	F116801-100/F116801-101	REVISED	1991 January
DATE	1980 August	No.	F-168-X
DRAWN	CHECKED	APPROVED	REV. E
KB			SHEET 1 of 1

Certification

Atomic Energy Control Board | Commission de contrôle de l'énergie atomique

CERTIFICAT N° CDN/2045/B(U) (RÉV. 15) D'APPROBATION DE MODÈLE DE COLIS DE TYPE B(U) CONTENANT DES MATIÈRES RADIOACTIVES

30-A2-94-1 le 1er mars 2000

La Commission de contrôle de l'énergie atomique certifie que le colis, tel que décrit ci-dessous, est réputé satisfaire aux exigences réglementaires visant les colis de Type B(U) dans le *Réglement sur l'emballage des matières radioactives destinées au transport* du Canada et dans le Règlement de l'AIEA[1], sous réserve des restrictions et des conditions suivantes.

Toute personne qui voudrait l'utiliser pour la première fois doit s'inscrire par écrit auprès de la Commission de contrôle de l'énergie atomique et attester qu'elle possède les instructions nécessaires pour préparer le colis à l'expédition.

Le présent certificat ne dispense pas l'expéditeur de toute exigence imposée par les autorités de tout pays étranger vers lequel ou à travers duquel le colis est transporté.

IDENTIFICATION DU COLIS

Modèles de châteaux de transport F-168-X de MDS Nordion Inc., nos 22-X, 23-X, 24-X, 25-X, 26-X, 41-X.

DESCRIPTION DE L'EMBALLAGE

L'emballage F-168-X tel qu'il figure dans le dessin nos F116801-100 (rév. F) et F116801-101, (rév J) de MDS Nordion, comprend un cylindre droit en acier enfermant un blindage de plomb d'une épaisseur de 266 mm, muni d'ailettes extérieures, de pare-feu sur sa surface supérieur et latérale, de même que d'un isolant couvert d'acier sur sa surface inférieure. Le colis est monté de façon permanente sur une structure d'acier. Les dimensions du colis sont de 1013 mm de diamètre sur 1659 mm de hauteur, y compris le patin d'expédition amovible. Le poids brut est un maximum de 5445 kg. L'assemblage de la source sert de système de confinement.

Une illustration du colis est montrée sur le dessin F-168-X, (Rév. E), ci-joint.

Le colis doit porter la marque d'identification «CDN/2045/B(U)» de l'autorité compétente.

Canada

CONTENU RADIOACTIF AUTORISÉ

Le contenu du présent colis ne peut dépasser les quantités suivantes :

Radionucléide	Quant. max. TBq (curies)	Forme	Chaleur de désint., watts	Capsule
cobalt 60	7 400 (200 000)	pastilles métalliques, plaquettes métalliques, bagues métalliques, fil revêtu d'acier inoxydable, bagues de cobalt revêtues d'aluminium	3 200	C132, C133, C146, C151, C177, C185, C188, C189, C190, C198, C199, C200, C238, TC239, C246, C247, C248, C252, C306, C335, XC318, XC325, C348 AC191, AC195, AC345, AC339, des capsules soudées d'acier inoxydable qui satisfont aux exigences de la norme internationale n° 2919 (1ère édition) de l'Organisation internationale de normalisation, sous le numéro de classification n° E53434 et qui contiennent les capsules réparties dans des cavités à l'intérieur du porte-capsules.

ASSURANCE DE LA QUALITÉ

Le contrôle de la conception et de l'utilisation du colis doit être fait en accord avec la spécification n° IN/QA 0224 Z000 (3)[2], intitulé "Radioactive Material Transport Package Quality Plan" de MDS Nordion.

Le colis doit être inspecté et maintenu conformément à toutes les exigences prévues par le document n° IN/OP 0019 Z000 (10)[2] intitulé "Radioactive Material Transport Packaging Inspection and Maintenance Procedure", de MDS Nordion.

EXPÉDITION

Le colis doit être préparé en vue de l'expédition conformément avec le document n° IN/DS-0517 F168 (10), "Preparation for Shipment F-168 and F-168-X Transport Packages" de MDS Nordion, le *Règlement sur l'emballage des matières radioactives destinées au transport* du Canada et le Règlement de l'AIEA[1].

Le flux thermique surfacique moyen du colis de 7 400 TBq de cobalt 60 est de 630 W/m². Dans le cas de flux thermiques dépassant 15 W/m², il faut prendre des dispositions supplémentaires avec le convoyeur pour assurer une dissipation adéquate de la chaleur.

DATE D'EXPIRATION

Le présent certificat expire le 30 avril 2004.

Directeur,
Division de la réglementation
des matières nucléaires

R. Thomas

RÉFÉRENCES

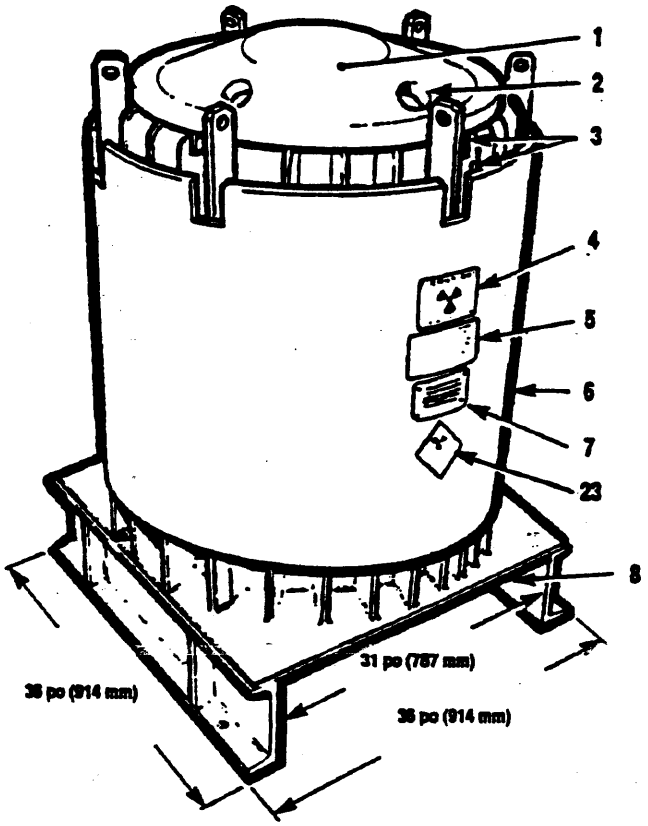
[1] Agence internationale de l'énergie atomique, collection «Sécurité» n° 6, Règlement de transport des matières radioactives, édition révisée de 1973 (version amendée).

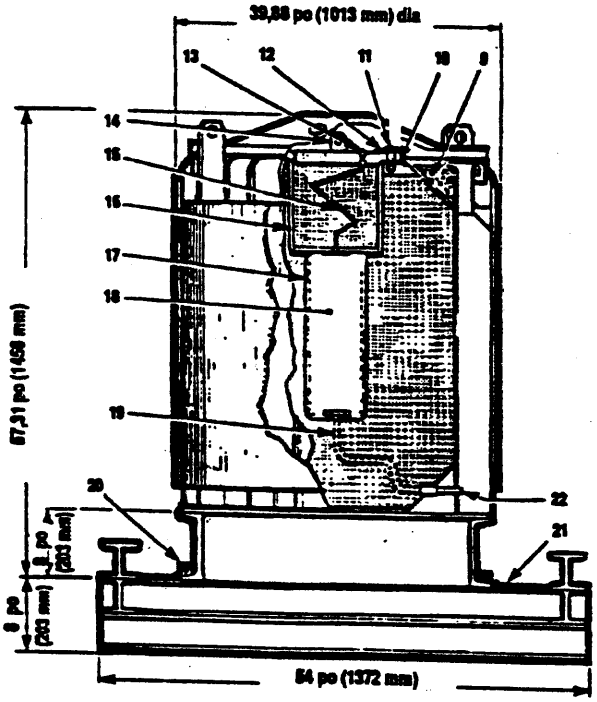
[2] Ou la plus récente révision.

NOTES

1. Révision 6 : le 24 février 1984. Renouvellement du certificat. Le pare-feu de type 1 a été enlevé et la description du système de confinement a été modifiée.
2. Révision 7 : le 22 octobre 1984. Ajout de les capsules C-348 et AC-345.
3. Révision 8 : le 29 août 1985. Ajout de la capsule AC-339.
4. Révision 9 : le 19 mars 1987. Les châteaux de transport n°s 24-X et 41-X sont ajoutés.
5. Révision 10 : le 2 février 1988. Renouvellement du certificat.
6. Révision 11 : le 28 juin 1988. Révision du dessin n° F-168-X.
7. Révision 12 : le 3 février 1992. Renouvellement du certificat.
8. Révision 13 : le 20 mai 1992. Révision du contenu radioactif autorisé.
9. Révision 14 : le 18 mars 1996. Renouvellement du certificat.
10. Révision 15 : le 1er mars 2000. Révision et renouvellement du certificat.

1. Pare-feu supérieur
2. Orifices de ventilation
3. Supports du pare-feu supérieur (4)
4. Plaque de mise en garde contre les rayonnements (2)
5. Plaque d'identification Nordion (2)
6. Pare-feu (amovible) construction laminée: 2 x ¼ po. (6,3 mm) acier + 1 po. (25,4 mm) Kaowool, diamètre externe 39,88 po. (1013 mm)
7. Plaque d'avertissement "ATTENTION - A CAUSE DE LA CHALEUR LIBÉRÉE, NE PAS ENTREPOSER DANS UN CONTENEUR ISOLÉ OU RÉFRIGÉRÉ NI DANS UN LOCAL ISOLÉ"
8. Transite entouré d'acier
9. Garniture de vermiculite
10. Joint en néoprène
11. Boulon hex. de ⅞-9 x 2 po. de longueur (8)
12. Plomb
13. Bouchon de tuyau de ¾ po. NPT (2)
14. Patte de levage du bouchon
15. Tube d'évent (scellé à la cavité)
16. Bouchon
17. Cavité: 18,87 po. x 6,37 po. de diamètre (479 mm x 162 mm de diamètre)
18. Contenu radioactif et récipient
19. Tuyau de vidange (scellé à la cavité)
20. Boulon hex. ¾-10 x 2 po. pour patin (4)
21. Patin amovible pour expédition, 54 po. (1372 mm) carré
22. Bouchon de tuyau standard (scellé)
23. Étiquette de catégorie (2)





Notes

1. Certificat de la CCEA CDN/2045/B(U)
2. Conforme aux règlements du type B(U) de l'AIEA
3. Blindage en plomb: 10,5 po. (266 mm) entouré d'acier
4. Poids brut: 12 000 lb (5445 kg)
5. Pois du bouchon: 390 lb (177 kg)
6. Charge projetée: 593 lb/ft2 (2900 kg/m2)
7. Radionucléides approuvés:
   1. Cobalt-60
8. Les étiquettes peuvent être placées tel qu'illustré ou à 45° de l'illustration ci-dessus.

NORDION INTERNATIONAL INC.
447 chemin March C.P. 13500
Kanata, Ontario, Canada, K2K 1X8
Tél: (613) 592-2790 • Fax. (613) 592-6937 • Télex. 053-4162

CE DESSIN EST LA PRIPRIÉTÉ DE NORDION INTERNATIONAL INC. ; IL N'EST PRÉSENTÉ QU'À CONDITION QU'AUCUNE INFORMATION NE SOIT EXPLOITÉE SANS L'ACCORD ÉCRIT ET EXPLICITE DE NORDION INTERNATIONAL INC.

TITRE	Colis de transport F-168-X		
DESSIN DE RÉFÉRENCE	F116801-100/ F116801-101	REVISE	1992 Jan.
DATE	1980 Août	No.	F-168-X
DESSINÉ PAR	VÉRIFIÉ PAR	APPROUVÉ PAR	REV. E
		FEUILLE 1 DE 1	