



Canadian Certificate No. CDN/2086/B(U)-96 (Rev. 1)	Issue Date Jan-26-2009	Expiry Date Mar-31-2014	CNSC File 30-10-7-114
--	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------

Certificate for Transport Package Design

The transport package design identified below is certified by the Canadian Nuclear Safety Commission pursuant to paragraph 21(1)(h) of the *Nuclear Safety and Control Act* and Section 7 of the *Packaging and Transport of Nuclear Substances Regulations*, and to the 1996 Edition (Revised) of the *IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material*.

REGISTRATION OF USE OF PACKAGES

All users of this authorization shall register their identity in writing with the Canadian Nuclear Safety Commission prior to the first use of this authorization and shall certify that they possess the instructions necessary for preparation of the package for shipment.

PACKAGE IDENTIFICATION

Designer: **MDS Nordion**
Make/Model: **GammaMat TSI 3; TSI 3/1; TSI 5; TSI 5/1**
Mode of Transport: **Air, Sea, Road, Rail**

IDENTIFICATION MARK

The package shall bear the competent authority identification mark "**CDN/2086/B(U) - 96**".

PACKAGE DESCRIPTION

The packaging consists of a cylindrical stainless steel shell containing a spiral "S" tube surrounded by tungsten and depleted uranium shielding and closed at each end by a stainless steel flange. The Special Form sealed source is located in the "S" tube of the device and constitutes the containment system. The sealed source is held into a stainless steel screwed capsule attached to a tungsten and stainless steel source holder which is, in turn, secured in position using a locking mechanism and a safety lock. At each end, the outer casing is further closed by aluminum ends which include an attachment for the handle and the two foot-tubes. Both ends are also protected by aluminum dust caps.

The main difference between the TSI 3 and TSI 5 is the size of the radiation shield. The original TSI 3 and TSI 5 primarily differ from the TSI 3/1 and TSI 5/1 in the locking geometry.

The GammaMat TSI 3/1 and TSI 5/1 are further illustrated in MDS Nordion Drawing Nos. K125602-002 and K125602-001.

An illustration of the package is shown on attached Drawing No. GM-TSI, (Issue 3).



Canadian Certificate No. CDN/2086/B(U)-96 (Rev. 1)	Issue Date Jan-26-2009	Expiry Date Mar-31-2014	CNSC File 30-10-7-114
--	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------

The dimensions of the TSI 3 are as follows:

Shape: Cylinder	Shielding: Depleted Uranium and Tungsten
Mass: 20 kg	Outer Casing: n/a
Length: 342 mm	Height: 212 mm
Width: 132 mm	Diameter: n/a

The dimensions of the TSI 3/1 are as follows:

Shape: Cylinder	Shielding: Depleted Uranium and Tungsten
Mass: 20 kg	Outer Casing: n/a
Length: 350 mm	Height: 222 mm
Width: 132 mm	Diameter: n/a

The dimensions of the TSI 5 are as follows:

Shape: Cylinder	Shielding: Depleted Uranium and Tungsten
Mass: 22 kg	Outer Casing: n/a
Length: 342 mm	Height: 212 mm
Width: 132 mm	Diameter: n/a

The dimensions of the TSI 5/1 are as follows:

Shape: Cylinder	Shielding: Depleted Uranium and Tungsten
Mass: 22 kg	Outer Casing: n/a
Length: 350 mm	Height: 222 mm
Width: 132 mm	Diameter: n/a

AUTHORIZED RADIOACTIVE CONTENTS

The model TSI 3 and 3/1; 5 and 5/1 packages are authorized to contain Iridium-192 in MDS Nordion Source Model G6 or similar sealed sources, with a valid special form radioactive material certificate.

The package models TSI 3 and TSI 3/1 are authorized to contain a maximum of 3 TBq (80 Ci) output activity* of Iridium-192.

The package models TSI 5 and TSI 5/1 are authorized to contain a maximum of 5 TBq (135 Ci) output activity* of Iridium-192.

* Output activity in curies is determined by measuring the source output at 1 meter and expressing its activity in curies derived from the following: 0.48 R/h-Ci Iridium-192 at 1 meter. (Ref: American National Standard N432-1980, "Radiological Safety for the Design and Construction of Apparatus for Gamma Radiography.")



Canadian Certificate No. CDN/2086/B(U)-96 (Rev. 1)	Issue Date Jan-26-2009	Expiry Date Mar-31-2014	CNSC File 30-10-7-114
--	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------

QUALITY ASSURANCE

Quality assurance for the design, manufacture, testing, documentation, use, maintenance and inspection of the package shall be in accordance with:

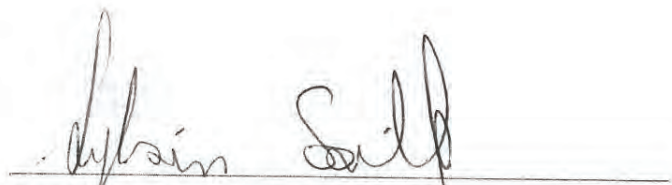
- MDS Nordion Document No. IS/DS 2236 GM-TSI (1), "Design, Manufacture and Operating Specification for the TSI Family of Radiography Devices"
- Canadian Packaging and Transport of Nuclear Substances Regulations
- IAEA Regulations

SHIPMENT

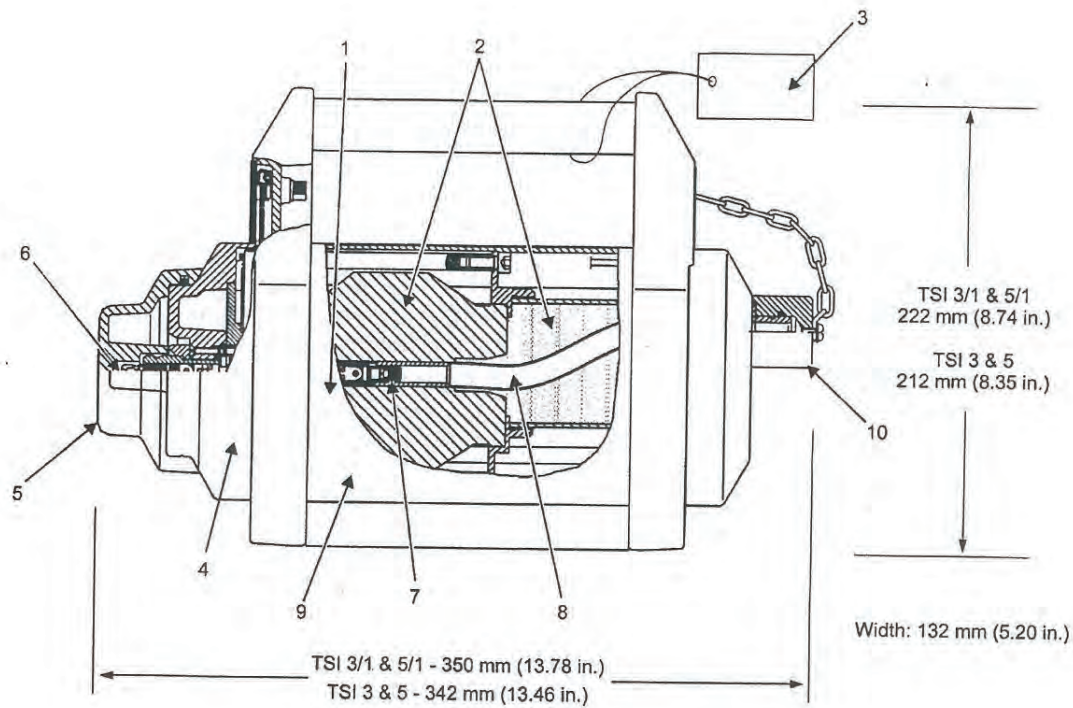
The preparation for shipment of the package shall be in accordance with:

- MDS Nordion Document No. IS/DS 2236 GM-TSI (1), "Design, Manufacture and Operating Specification for the TSI Family of Radiography Devices"
- Canadian Packaging and Transport of Nuclear Substances Regulations
- IAEA Regulations

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.



S. Faille
Designated Officer pursuant to paragraph 37(2)(a)
of the Nuclear Safety and Control Act



Parts List

1. Housing.
2. Radiation shielding (DU, tungsten).
3. Wire seal and source identification tag.
4. Source holder lock.
5. Rear protective cap.
6. Remote control connector.
7. Source capsule.
8. Source channel.
9. Container identification plate with radiation caution plate and UN number label.
10. Front protective cap.

Total Package Weights

Model	Weight
TSI 3	20 kg
TSI 3/1	20 kg
TSI 5	22 kg
TSI 5/1	22 kg

Notes

1. CNSC Certificate CDN/2086/B(U)-96.
2. Meets IAEA Type B(U) requirements.
3. Package weight: see table.
4. TSI 5/1 model shown.



447 March Road, Ottawa, Ontario, Canada, K2K 1X8
Tel: (613) 592-2790 · Fax: (613) 592-6937

TITLE

GammaMat TSI Transport Packaging

REF. IS/SS 2245 GM-TSI
K125601-014

REVISED Apr 05

DC 19734

DATE Feb 05

No.

GM-TSI

ISSUE

3

DRAWN	CHECKED	APPROVED
<i>BW</i>	<i>VE</i>	<i>mg</i>
		MK

SHEET 1 OF 1

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF MDS NORDION 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 MDS NORDION INC.



Numéro du certificat canadien CDN/2086/B(U)-96 (Rév. 1)	Date d'émission janv.-26-2009	Date d'expiration mars-31-2014	Dossier de la CNSC 30-10-7-114
---	---	--	--

Certificat d'homologation pour **Conception de colis de transport**

La conception du modèle de colis ci-dessous est homologuée par la Commission canadienne de sûreté nucléaire en vertu de l'alinéa 21(1)(h) de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et de l'article 7 du *Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires* du Canada et du *Règlement de l'AIEA, Édition de 1996, (Révisée), Règlement de transport des matières radioactives*.

INSCRIPTION DE L'USAGE DU COLIS

Toute personne qui utilise cette autorisation pour la première fois doit s'inscrire par écrit auprès de la Commission canadienne de sûreté nucléaire et attester qu'elle possède les instructions nécessaires pour préparer le colis à l'expédition.

IDENTIFICATION DU COLIS

Concepteur : **MDS Nordion**
Marque/Modèle : **TSI 3; TSI 3/1; TSI 5; TSI 5/1 de GammaMat**
Modes de transport : **Aérien, Maritime, Routier, Ferroviaire**

MARQUE D'IDENTIFICATION

Le colis porte la marque d'identification << **CDN/2086/B(U) - 96** >> de l'autorité compétente.

DESCRIPTION DU COLIS

L'emballage est composé d'un cylindre externe en acier inoxydable contenant un tube en "S" spiralé, entouré par un blindage de tungsten et d'uranium appauvri et fermé à chaque extrémité par un couvercle en acier inoxydable. La source scellée est contenue dans une capsule vissée faite d'acier inoxydable et attachée à un porte-source fait de tungsten et d'acier inoxydable, qui est à son tour, maintenue en position à l'aide d'un mécanisme d'arrimage pour le porte-source et d'une serrure de sûreté. Aux extrémités, le cylindre extérieur est additionnellement fermé par des couvercles en aluminium, incluant des points d'attaches pour la poignée et les deux tubes de support. Les deux extrémités sont également munies d'un capuchon anti-poussière en aluminium.

La principale différence entre le modèle TSI 3 et TSI 5 se situe au niveau de la grosseur du blindage radiologique. La principale différence entre les versions originales TSI 3 et TSI 5 et les modèles TSI 3/1 et TSI 5/1 se situe au niveau de la géométrie de la serrure.

Le GammaMat TSI 3/1 et TSI 5/1 sont illustrée dans les dessins n^{os} K125602-002 et K125602-001 de MDS Nordion.



Numéro du certificat canadien CDN/2086/B(U)-96 (Rév. 1)	Date d'émission janv.-26-2009	Date d'expiration mars-31-2014	Dossier de la CNSC 30-10-7-114
---	---	--	--

Une illustration du colis est montrée sur le dessin n° GM-TSI, (édition 3).

Les dimensions du modèle TSI 3 sont suivant:

Forme : Cylindre	Blindage : Uranium Appauvri et Tungstène
Masse : 20 kg	Enveloppe extérieure : n/a
Longueur : 342 mm	Hauteur : 212 mm
Largeur : 132 mm	Diamètre : n/a

Les dimensions du modèle TSI 3/1 sont suivant:

Forme : Cylindre	Blindage : Uranium Appauvri et Tungstène
Masse : 20 kg	Enveloppe extérieure : n/a
Longueur : 350 mm	Hauteur : 222 mm
Largeur : 132 mm	Diamètre : n/a

Les dimensions de TSI 5 sont suivant:

Forme : Cylindre	Blindage : Uranium Appauvri et Tungstène
Masse : 22 kg	Enveloppe extérieure : n/a
Longueur : 342 mm	Hauteur : 212 mm
Largeur : 132 mm	Diamètre : n/a

Les dimensions de TSI 5/1 sont suivant:

Forme : Cylindre	Blindage : Uranium Appauvri et Tungstène
Masse : 22 kg	Enveloppe extérieure : n/a
Longueur : 350 mm	Hauteur : 222 mm
Largeur : 132 mm	Diamètre : n/a

CONTENU RADIOACTIF AUTORISÉ

Les modèles TSI 3 et 3/1; 5 et 5/1 sont autorisés à contenir de l'iridium 192 dans le modèle de source G6 de MDS Nordion ou d'un modèle de source scellé similaire, possédant une homologation pour les sources radioactives sous forme spéciale valide.

Les modèles TSI 3 et TSI 3/1 sont autorisé à contenir un maximum de 3 TBq (80 Ci) activité de sortie* d'iridium-192.

Les modèles TSI 5 et TSI 5/1 sont autorisé à contenir un maximum de 5 TBq (135 Ci) activité de sortie*



Numéro du certificat canadien CDN/2086/B(U)-96 (Rév. 1)	Date d'émission janv.-26-2009	Date d'expiration mars-31-2014	Dossier de la CNSC 30-10-7-114
---	---	--	--

d'iridium 192.

* L'activité de sortie, en curie, est déterminée en mesurant l'activité (en curie) de la source à un mètre de distance dérivé de la façon suivante : 0.48 R/h-Ci à 1 mètre pour l'iridium 192. (référence : American National Standard N432-1980, « Radiological Safety for the Design and Construction of Apparatus for Gamma Radiography. »)

ASSURANCE DE LA QUALITÉ

L'assurance de la qualité pour la conception, la fabrication, les épreuves, l'établissement des documents, l'utilisation, l'entretien et l'inspection du colis est conforme aux :

- MDS Nordion Document No. IS/DS 2236 GM-TSI (1), « Design, Manufacture and Operating Specification for the TSI Family of Radiography Devices »
- Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires du Canada
- Règlement de l'AIEA

EXPÉDITION

La préparation du colis pour l'expédition est conforme aux :

- MDS Nordion Document No. IS/DS 2236 GM-TSI (1), « Design, Manufacture and Operating Specification for the TSI Family of Radiography Devices »
- Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires du Canada
- Règlement de l'AIEA

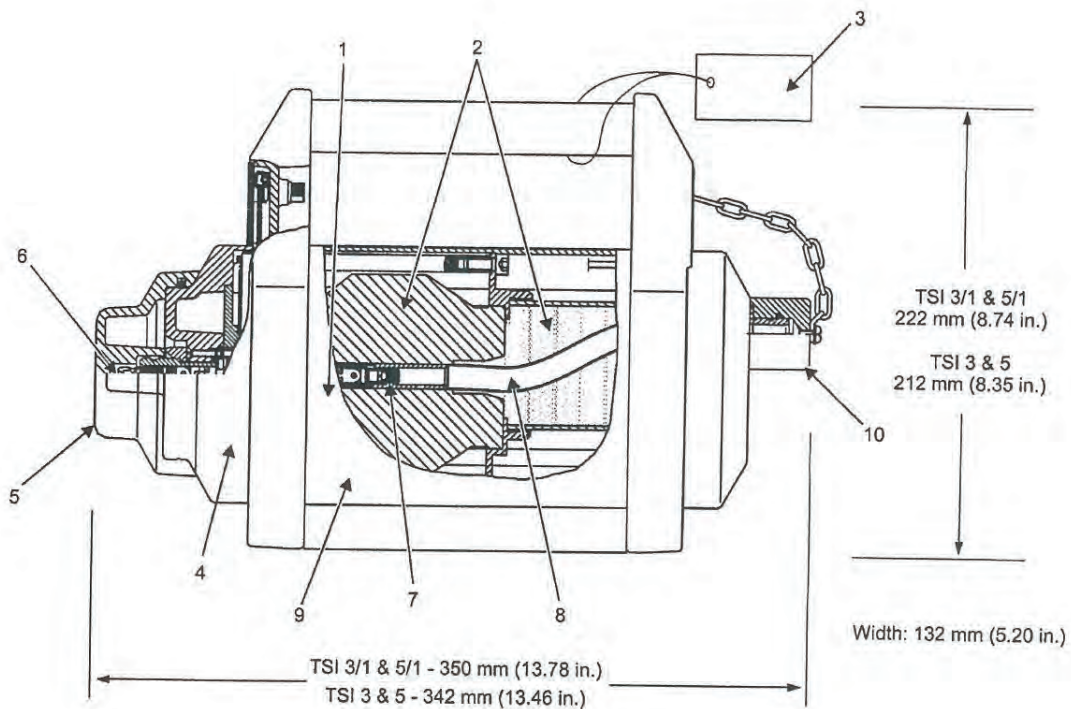
Le présent certificat ne dispense pas l'expéditeur de se conformer à toutes exigences imposées par les autorités de tout pays étranger vers lequel ou à travers lequel le colis est transporté.



Numéro du certificat canadien CDN/2086/B(U)-96 (Rév. 1)	Date d'émission janv.-26-2009	Date d'expiration mars-31-2014	Dossier de la CNSC 30-10-7-114
---	---	--	--

S. Faillie

Fonctionnaire désigné en vertu de l'alinéa 37(2)(a)
de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*



Parts List

1. Housing.
2. Radiation shielding (DU, tungsten).
3. Wire seal and source identification tag.
4. Source holder lock.
5. Rear protective cap.
6. Remote control connector.
7. Source capsule.
8. Source channel.
9. Container identification plate with radiation caution plate and UN number label.
10. Front protective cap.

Total Package Weights

Model	Weight
TSI 3	20 kg
TSI 3/1	20 kg
TSI 5	22 kg
TSI 5/1	22 kg

Notes

1. CNSC Certificate CDN/2086/B(U)-96.
2. Meets IAEA Type B(U) requirements.
3. Package weight: see table.
4. TSI 5/1 model shown.

MDS Nordion

447 March Road, Ottawa, Ontario, Canada, K2K 1X8
Tel: (613) 592-2790 · Fax: (613) 592-6937

TITLE

GammaMat TSI Transport Packaging

REF. IS/SS 2245 GM-TSI
K125601-014

REVISED Apr 05

DC 19734

DATE Feb 05

No.

GM-TSI

ISSUE

3

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF MDS NORDION 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 MDS NORDION INC.

DRAWN	CHECKED	APPROVED
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
BW	VE	MK

SHEET 1 OF 1