

**COMPETENT AUTHORITY CERTIFICATION
FOR A TYPE B(U)
RADIOACTIVE MATERIALS PACKAGE DESIGN
CERTIFICATE USA/0061/B(U), REVISION 17**

REVALIDATION OF CANADIAN COMPETENT AUTHORITY CERTIFICATE CDN/2039/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 Agency¹ and the United States of America².

1. Package Identification - Theratron (Eldorado) 78, Serial Nos. 1 to 66; Theratron 780 (T780), Serial Nos. 1 to 341; Theratron 780-C/T780IEC (T780C/T780IEC), Serial Nos. 1 to 273; Theratron Phoenix, Serial Nos. 1 to 144; and Theratron 1000/T1000IEC (T1000/T1000IEC), Serial Nos. 1 to 43.
2. Packaging Description and Authorized Radioactive Contents - as described in Canadian Certificate of Competent Authority CDN/2039/B(U), Revision 17 (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/0061/B(U) in addition to other required markings and labeling.
5. Expiration Date - This certificate expires on March 31, 2005.

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

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 February 21, 2001 submitted by MDS Nordion Inc., Kanata, Ontario, Canada, and in consideration of other information on file in this Office.

Certified by:



Robert A. McGuire

Associate Administrator for
Hazardous Materials Safety

MAR 15 2001

(DATE)

Revision 17 - Issued to incorporate Canadian Certificate No. CDN/2039/B(U), Revision 17, which removes packages Theratron Models T780E and T1000E, and extends the expiration date.



Certification



Canadian Nuclear Commission
Safety Commission de sûreté nucléaire

RADIOACTIVE MATERIAL TYPE B(U) PACKAGE DESIGN APPROVAL CERTIFICATE NO. CDN/2039/B(U), (REV. 17)

30-A2-198-0

February 12, 2001

The Canadian Nuclear Safety Commission 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 *Packaging and Transport of Nuclear Substances Regulations*^[1] and in the IAEA Regulations^[2], subject to the following limitations, terms and conditions.

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 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

Theratron (Eldorado) 78, Serial Nos. 1 to 66
Theratron 780 (T780), Serial Nos. 1 to 341
Theratron 780-C/T780IEC (T780C/T780IEC), Serial Nos. 1 to 273
Theratron Phoenix, Serial Nos. 1 to 144
Theratron 1000/T1000IEC (T1000/T1000IEC), Serial Nos. 1 to 43

PACKAGING DESCRIPTION

The packaging is comprised of a radiotherapy head and neck assembly, completely enclosed in a 13 mm thick Kaowool thermal insulation blanket held in position by woven wire cloth and steel packing straps, and contained within a timber skidded and framed plywood shipping crate. The radiotherapy head has a steel-encased 216 mm thick lead and either depleted uranium or tungsten radiation shield. The crating assembly identified by MDS Nordion Drawing No. A102418-066 (Sheet 1 - Issue N) and Theratronics Drawing No. A102418-066 (Sheet 2 - Issue G), has external dimensions 1830 mm long, by 1020 mm wide by 990 mm high, and the maximum mass is 1897 kg.

An illustration of the package is shown on attached drawing no. DS 1102 G85, (Rev. G).

The package shall bear the competent authority identification mark "CDN/2039/B(U)".

AUTHORIZED RADIOACTIVE CONTENTS

This package is authorized to contain not more than 444 TBq (12,000 Ci) cobalt-60 metal within MDS Nordion Type C-146 or C-151 welded capsule assemblies or 111 TBq (3,000 Ci) cesium-137 within MDS Nordion C-161 Type 2 welded capsules. The capsule assembly is the containment system.


SHIPMENT

This package shall be prepared for shipment in accordance with the instructions given on MDS Nordion Drawing No. A102418-066 (Sheet 1 - Issue N) and Theratronics Drawing Nos. A102418-066 (Sheet 2 - Issue G); A102418-022 (Issue T) and Specification Nos. P1075 G00, (Edition. G) "Preparation for Shipment, T780 Series of Packages" and P0582 G00, (Edition E) "Theratron 780 Series Teletherapy Equipment, Factory Source Loading Procedure". The package shall be further prepared for shipment in accordance with the the Canadian *Packaging and Transport of Nuclear Substances Regulations*^[1], and the IAEA Regulations^[2].

The average surface heat flux of this package with 444 TBq (12,000 Ci) cobalt-60 metal is 25 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 March 31, 2005.


P. Eyre
Designated officer pursuant to
subsection 37.(2)(a) of the
Nuclear Safety and Control Act

REFERENCES

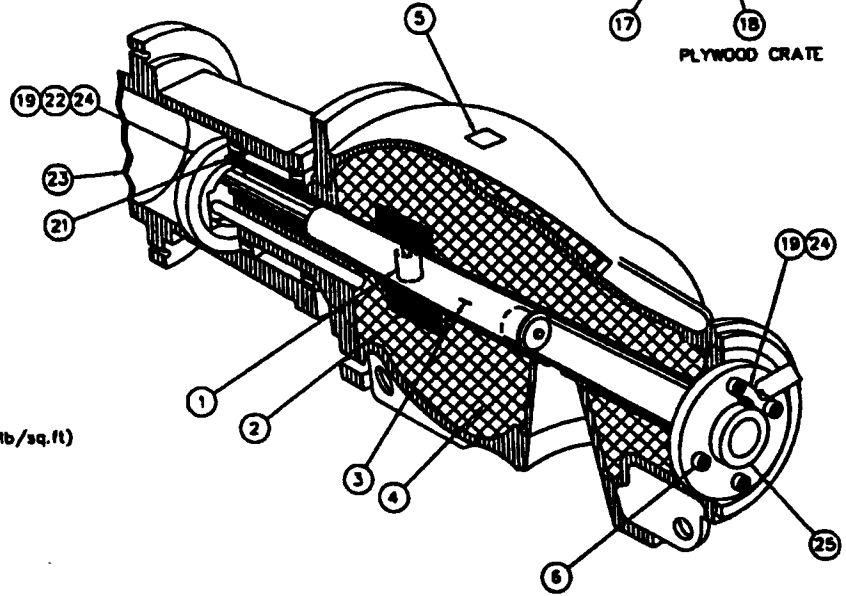
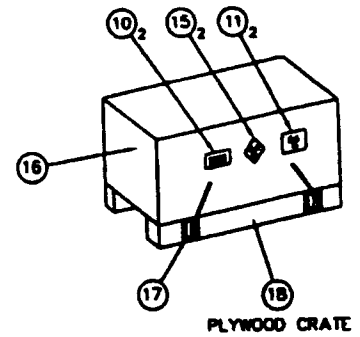
- [1] *Canadian Packaging and Transport of Nuclear Substances Regulations*, SORS/2000-208, 31 May 2000.
- [2] *International Atomic Energy Agency Safety Series No 6, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials*, 1973 Revised Edition (As Amended).

NOTES

1. Revision 14: December 11, 1996. Package Identification revised.
2. Revision 15: January 27, 1997. Certificate renewed.
3. Revision 16: March 26, 1999. Model T 1000-IEC added. Certificate renewed.
4. Revision 17: February 12, 2001. Certificate renewed.

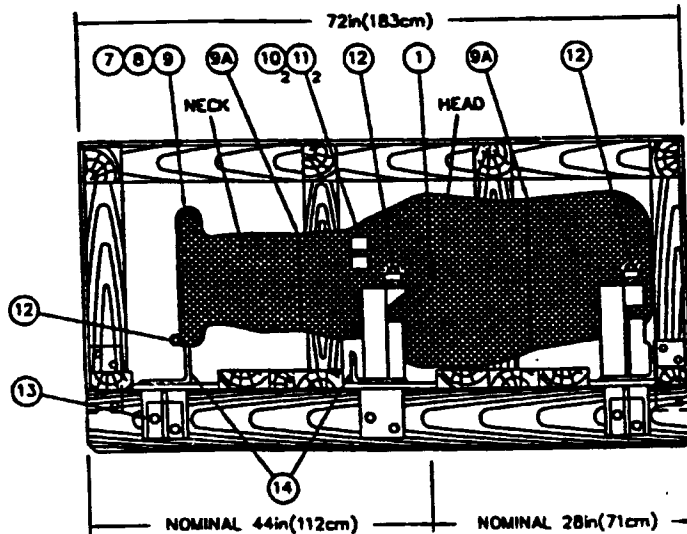
PACKAGE DESCRIPTION

1. COBALT 60 SEALED SOURCE
2. DEPLETED URANIUM OR TUNGSTEN BILLET
3. SOURCE DRAWER - LEAD FILLED, BRASS ENCASED (G9-095) OR TUNGSTEN (G22-140A)
4. LEAD SHIELDING
5. RADIOACTIVITY CAUTION PLATE (1) SPECIFIED CONTENT
6. SOC HEAD SCREWS 3/8-16 X 7/8" LG (4)
7. 0.5"(1.27cm) THICK THERMAL INSULATION MATERIAL
8. POLYETHYLENE (6 MIL)
9. WIRE MESH - WOVEN WIRE CLOTH
- 9A. STANDARD STEEL PACKAGING STRAPS (2)
10. A.E.C.B. CERTIFICATION PLATE (5)
11. RADIOACTIVITY CAUTION PLATE (5)
12. 3/4-10UNC SOCKET HEAD BOLT AND NUT
13. 3/4-10UNC BOLT AND NUT (2)
14. CLAMPING BARS
15. RADIOACTIVE I OR II OR III LABEL (2)
16. PLYWOOD CRATE 0.5"(1.3cm) THICK
17. LIFTING SLINGS (OFF CONTINENT ONLY)
18. WOODEN SKID
19. DO NOT OPEN TAG
20. DANGER HIGH ACTIVITY SOURCE TAG
21. SHIELDING AND HOLDING TUBE
22. DRAWER RETAINER
23. SECURITY PLATE
24. LEAD/WIRE SEALS (2)
25. DRAWER HOLDING TUBE ASS'Y

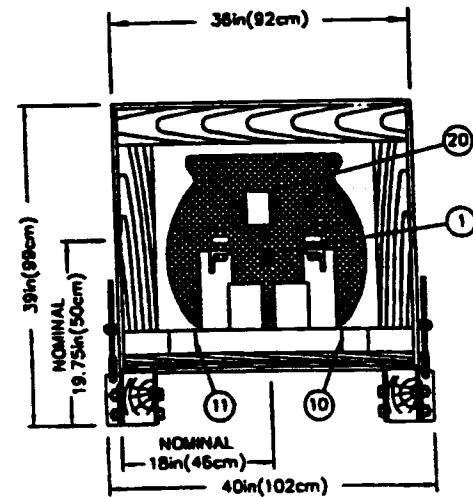


NOTES

CONFORMS TO I.A.E.A. TYPE B(U)
 PROJECTED FLOOR LOADING 0.11kg/sq.cm (232 lb/sq.ft)
 GROSS WEIGHT - 1897kg (4183lb)
 A.E.C.B. CERTIFICATION - CDN/2039/B(U)
 CAPACITY - 12,000 CI COBALT 60
 - 3,000 CI CESIUM 137



SIDE VIEW
 SOURCE HEAD MOUNTED
 BOTTOM SIDE UP



FRONT VIEW

1219

THERATRONICS

413 MARCH ROAD, P.O. BOX 13140
 KANATA, ONTARIO, CANADA K2K 2B7

PACKAGING FOR NECK & HEAD

THERATRON T780 SERIES HEADS

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THERATRONICS INTERNATIONAL LIMITED, 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 THERATRONICS INTERNATIONAL LIMITED.

REF. DWG A102418-066

REVISED 97 JAN. 21 - DC 18127

DATE 14 APRIL 1989

No. DS 1102 G85

DRAWN P.PERES

CHECKED

APPROVED

SHEET 1 OF 1

REV. G



Certification



Canadian Nuclear Commission canadienne
Safety Commission de sûreté nucléaire

CERTIFICAT N° CDN/2039/B(U) (RÉV. 17) D'APPROBATION DE MODÈLE DE COLIS DE TYPE B(U) CONTENANT DES MATIÈRES RADIOACTIVES

30-A2-198-0

le 12 février 2001

La Commission canadienne de sûreté nucléaire certifie, par les présentes, que le colis, tel que décrit ci-dessous est réputé satisfaire aux exigences réglementaires visant les colis de Type B(U) dans le *Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires*^[1] du Canada et dans le Règlement de l'AIEA^[2], 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 canadienne de sûreté nucléaire 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 lequel le colis est transporté.

IDENTIFICATION DU COLIS

- Theratron (Eldorado) 78, numéro de séries 1 à 66
- Theratron 780 (T780), numéro de séries 1 à 341
- Theratron 780-C/T780IEC (T780C/T780IEC), numéro de séries 1 à 273
- Theratron Phoenix, numéro de séries 1 à 144
- Theratron 1000/T1000IEC (T1000/T1000IEC), numéro de séries 1 à 43

DESCRIPTION DE L'EMBALLAGE

L'emballage comprend une tête de radiothérapie et des supports enfermés complètement dans une couverture d'isolation thermique «Kaowool» de 13 mm d'épaisseur retenue en place par un grillage métallique et des attaches d'expédition en acier; le tout est contenu dans une caisse d'expédition en contre-plaqué, munie d'un patin en bois. La tête de radiothérapie est protégée par un blindage de plomb et d'uranium appauvri ou de tungstène de 216 mm d'épaisseur, entouré d'acier. Les dimensions de l'assemblage d'expédition, tel qu'illustré sur le dessin n° A102418-066 (feuille 1 - édition N) de MDS Nordion et dessin n° A102418-066 (feuille 2 - édition G), de Theratronics sont de 1 830 mm de longueur et de 1 020 mm de largeur sur 990 mm de hauteur; la masse brut maximale est de 1 897 kg.

Une illustration du colis est montrée sur le dessin no. DS-1102 G85, (Rév. G) ci-joint.

Le colis doit porter la marque d'identification «CDN/2039/B(U)» de l'autorité compétente.

CONTENU RADIOACTIF AUTORISÉ

Le colis ne peut contenir plus de 444 TBq (12 000 Ci) de cobalt 60 métallique à l'intérieur de capsules soudées de MDS Nordion modèle n° C-146 ou C-151, ou 111 TBq (3 000 Ci) de césium 137 à l'intérieur de capsules soudées de MDS Nordion, modèle n° C-161, type 2. L'assemblage de la capsule constitue l'enveloppe de sécurité.

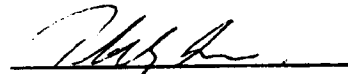
EXPÉDITION

Le colis doit être préparé pour le transport conformément aux directives des dessins de MDS Nordion n° A102418-066 (feuille 1 - édition N) et de Theratronics n° A102418-066 (feuille 2 - édition G) et A102418-022 (édition T), la spécification n° P1075 G00 (Édition G) intitulée "Preparation for Shipment Procedure T780 Series of Packages" et de la spécification n° P0582 G00 (Édition E) "Factory Source Loading Procedure". Le colis doit être également préparé pour le transport conformément au *Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires*^[1] du Canada et au Règlement de l'AIEA^[2].

Le flux thermique surfacique moyen du colis de 444 TBq (12 000 Ci) de cobalt 60 métallique est de 25 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 31 mars 2005.



P. Eyre
Fonctionnaire désigné en vertu de
L'alinéa 37.(2)a) de la Loi sur la
Sûreté et la réglementation nucléaires

RÉFÉRENCES

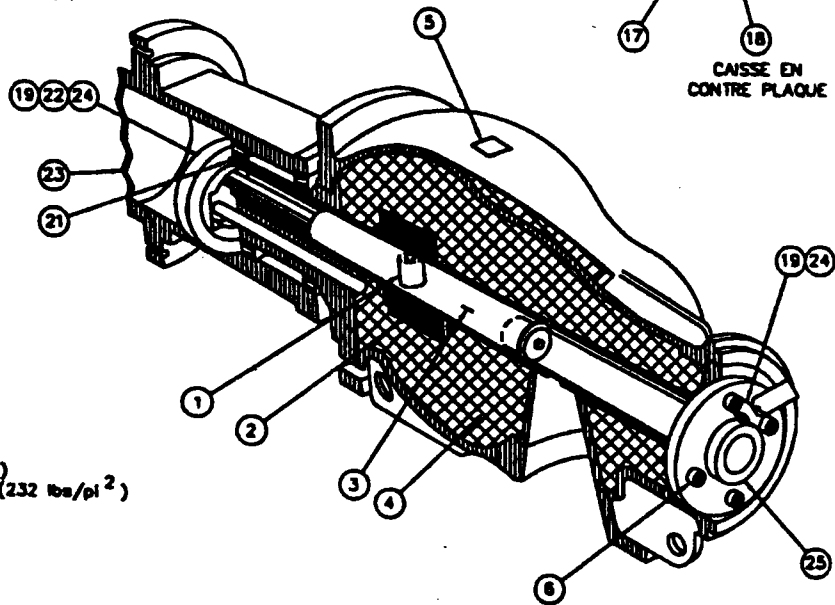
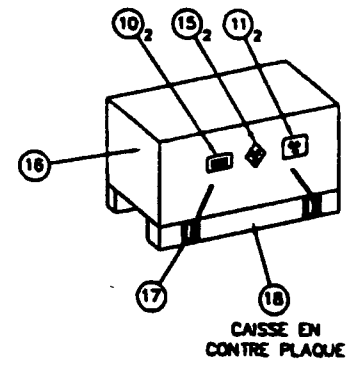
- ^[1] *Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires* du Canada, DORS/2000-208, 31 mai 2000.
- ^[2] Agence internationale de l'énergie atomique, collection «sécurité» n° 6, Règlement de transport des matières radioactives, édition révisée de 1973 (version amendée).

NOTES

1. Révision 14 : le 11 décembre 1996. Révision d'Identification du colis.
2. Révision 15 : le 27 janvier 1997. Renouvellement du certificat.
3. Révision 16 : le 26 mars 1999. Ajout du model T1000-IEC. Renouvellement du certificat.
4. Révision 17 : le 12 février 2001. Renouvellement du certificat.

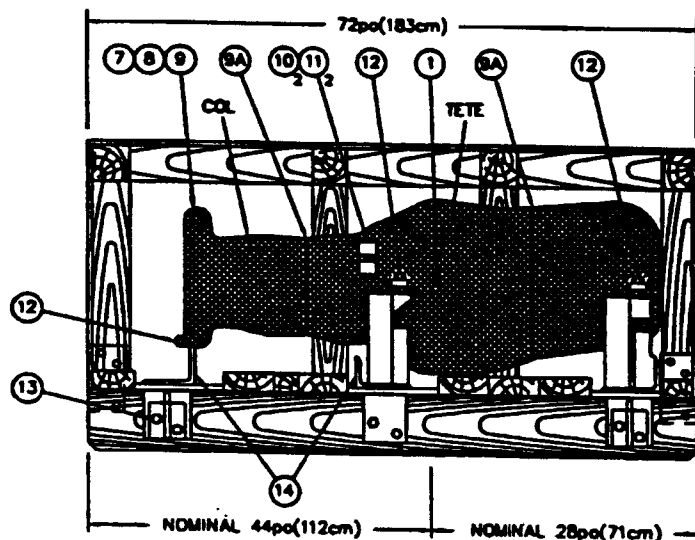
NOMENCLATURE

1. Source Cobalt 60 isole
2. Barre d'uranium appauvri ou de tungstène
3. Cylindre de logement de source rempli de plomb et étoupe de laiton (G9-09) ou tungstène (G22-140A)
4. Blindage de plomb
5. Plaque de mise en garde contre les rayonnements (1) contenu prescrit
6. Vis à tête creuse 3/8-16UNC x 7/8 po. de longueur (4)
7. Matériau d'isolation thermique de 0.5 po. d'épaisseur (1.27cm)
8. Polyéthylène (6 MIL)
9. Treillis métallique
- 9A. Bandes de garnissage en acier normalisé (2)
10. Plaque d'homologation de la CCEA (5)
11. Plaque de mise en garde contre les rayonnements (5)
12. Vis à tête creuse et écrou 3/4-10UNC
13. Vis et écrou 3/4-10UNC (2)
14. Supports
15. Étiquette radioactive I ou II ou III (2)
16. Coisse en contre-plaque 0.5" (1.3cm) d'épaisseur
17. Élingues (à l'étranger seulement)
18. Patin en bois
19. Étiquette de n'ouvrez pas
20. Étiquettes de danger - "Une source de haute activité"
21. Tube de retien et blindage
22. Tiror de retien
23. Plaque de securité
24. Plomb/Joints pour les fils (2)
25. Tiror qui retien le tube

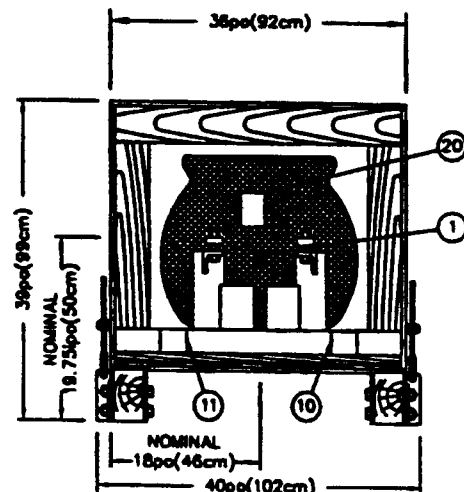


REMARQUES

Conforme aux exigences de l'AEA pour Type B(U)
 Surface d'encombrement estimée: 0.11kg/sq.cm (232 lbs/pi²)
 Poids brut: - 1897kg (4136lb)
 Certificat de la CCEA CDN/2039/B(U)T
 Capacité: - 12,000 Ci de Cobalt 60
 - 3,000 Ci de Cesium 137



COUPE EN LONG
 VUE TRANSVERSALE DE LA TETE
 RETOURNEE



COUPE EN TRAVERS

1219 (FRENCH)

THERATRONICS

413 chemin Marché, C.P. 13140
 Kenora, Ontario, Canada K2K 2B7

TITRE
EMBALLAGE POUR COL ET TETE
 TETES THERATRON T780 SERIES

DESSIN DE REFERENCE A102418-066

REVISE 97 JAN. 21 - DC 18127

DATE 14 AVRIL 1989

Nr. DS 1102 G85

DESSINE PAR P.PERES

VERIFIE PAR

APPROUVE PAR

FEUILLE 1 DE 1

REV. G

CE DESSIN EST LA PROPRIETE DE THERATRONICS INTERNATIONAL LIMITEE. IL N'EST PRESENTE QU'A CONDITION QU'AUCUNE INFORMATION NE SOIT EXPLOITEE SANS L'ACCORD ECRIT ET EXPLICITE DE THERATRONICS INTERNATIONAL LIMITEE.