

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

61217

1996

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1
2000-12

Amendement 1

**Appareils utilisés en radiothérapie –
Coordonnées, mouvements et échelles**

Amendment 1

**Radiotherapy equipment –
Coordinates, movements and scales**

© IEC 2000 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembeé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

G

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 62C: Appareils de radiothérapie, de médecine nucléaire et de dosimétrie du rayonnement, du comité d'études 62 de la CEI: Equipements électriques dans la pratique médicale.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
62C/279/FDIS	62C/287/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Page 2

SOMMAIRE

Ajouter, à la page 8, le titre de l'annexe F suivant:

Annexe F (informative) Transformations des coordonnées entre les systèmes PATIENT CEI et DICOM

Page 16

2 Systèmes de coordonnées

Ajouter, à la page 20, après 2.1.6.5, le paragraphe suivant:

2.1.101

Pour les transformations en rotation impliquant plus d'une rotation, il faut que la séquence des rotations soit toujours la même. Selon les variations de la séquence de rotation, la matrice de transformation et l'orientation de l'axe qui en résultent seront différentes.

NOTE $M_{ab}^{-1} = M_{ba}$ (voir article A.1).

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 62C: Equipment for radiotherapy, nuclear medicine and radiation dosimetry, of IEC technical committee 62: Electrical equipment in medical practice.

The text of this amendment is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
62C/279/FDIS	62C/287/RVD

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the report on voting indicated in the above table.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Page 3

CONTENTS

Add, on page 9, the title of annex F as follows:

Annex F (Informative) Coordinate transformations between IEC and DICOM PATIENT coordinates

Page 17

2 Coordinate systems

Add, on page 21, after 2.1.6.5, the following subclause:

2.1.101 For rotational transformations involving more than one rotation the sequence of the rotations must be kept consistent. If the rotational sequence varies the resulting transformation matrix and the orientation of the axis will be different.

NOTE $M_{ab}^{-1} = M_{ba}$ (see clause A.1).

Ajouter le paragraphe suivant:

2.101 Système de coordonnées du PATIENT («p») (figures 101a et 101b)

Le système de coordonnées «p» est solidaire du PATIENT, et son système ascendant est le système «t». Son origine I_p est un point convenablement choisi par rapport à l'anatomie du PATIENT.

NOTE Chaque PATIENT aura une origine I_p personnalisée, dont la position par rapport à son anatomie sera choisie de façon appropriée en fonction de la zone de traitement et de la technique de traitement envisagées. Cependant il n'est pas nécessaire que ce point soit interne au PATIENT ou à sa peau. Par exemple si un dispositif de contention est utilisé, il peut être logique d'utiliser un point de ce dispositif (ou sa base s'il est fixé au plateau de la table).

En se référant à la figure 101a, l'axe de coordonnées X_p est parallèle à l'intersection de plans coronal et transversal du PATIENT. L'axe de coordonnées Y_p est parallèle à l'intersection de plans sagittal et coronal du PATIENT. L'axe de coordonnées Z_p est parallèle à l'intersection de plans sagittal et transversal du PATIENT. L'axe positif X_p est dirigé vers la gauche du PATIENT, l'axe positif Y_p est dirigé dans le sens antéro-postérieur du PATIENT et l'axe positif Z_p est dirigé dans le sens postéro-antérieur du PATIENT.

Dans la position angulaire zéro du système «p», les axes de coordonnées X_p , Y_p , Z_p , sont parallèles aux axes correspondants X_t , Y_t , et Z_t du système de coordonnées «t».

La rotation du système de coordonnées «p» autour de l'axe X_p est défini par l'angle ψ_p .

Un accroissement de la valeur de l'angle ψ_p correspond à une rotation du PATIENT dans le sens horaire en le regardant depuis sa droite.

La rotation du système de coordonnées «p» autour de l'axe Y_p est défini par l'angle ϕ_p .

Un accroissement de la valeur de l'angle ϕ_p correspond à une rotation du PATIENT dans le sens horaire en le regardant dans le sens pieds/tête.

La rotation du système de coordonnées «p» autour de l'axe Z_p est défini par l'angle θ_p .

Un accroissement de la valeur de l'angle θ_p correspond à une rotation du PATIENT dans le sens horaire en le regardant de derrière.

Les valeurs de P_x , P_y et P_z sont les positions latérale, longitudinale et verticale par rapport à I_t , de l'origine I_p du système de coordonnées du PATIENT sur les axes correspondants X_t , Y_t , et Z_t .

Add the following subclause:

2.101 PATIENT coordinate system ("p") (see figures 101a and 101b)

The "p" coordinate system is stationary with respect to the PATIENT, and its mother system is the "t" system. Its origin I_p is at a suitably chosen point defined in relation to the PATIENT's anatomy.

NOTE Each PATIENT will have an individual origin I_p whose anatomical position will have been chosen as a suitable point in relation to the intended treatment site and technique. However, this point need not be in or on the PATIENT. For example, if a beam direction shell is used, it would be logical to use a point on the shell (or its base if attached to the table top).

With reference to figure 101a, the coordinate axis X_p is parallel to the intersection of a PATIENT coronal plane and a transverse plane. Coordinate axis Y_p is parallel to the intersection of a PATIENT's sagittal and coronal planes. The coordinate axis Z_p is parallel to the intersection of a PATIENT's sagittal plane and a transverse plane. The positive X_p axis is oriented to the PATIENT's left, the positive Y_p axis points superiorly within the PATIENT and the positive Z_p axis is directed anteriorly within the PATIENT.

In the zero angular position of the "p" system the axes X_p , Y_p , Z_p are parallel to the corresponding axes X_t , Y_t , Z_t of the "t" system.

Rotation of the "p" system about the axis X_p is defined as rotation angle ψ_p

An increase in the value of ψ_p corresponds to clockwise rotation of the PATIENT as viewed from the PATIENT's right-hand side.

Rotation of the "p" system about axis Y_p is defined as rotation angle ϕ_p .

An increase in the value of ϕ_p corresponds to a clockwise rotation of the PATIENT as viewed in the direction from foot to head of the PATIENT.

Rotation of the "p" system about axis Z_p is defined as rotation angle θ_p .

An increase in the value of θ_p corresponds to a clockwise rotation of the PATIENT as viewed from behind the PATIENT.

The values of P_x , P_y and P_z are the lateral, longitudinal and vertical displacements from I_t of the origin I_p of the PATIENT coordinate system along X_t , Y_t and Z_t respectively.

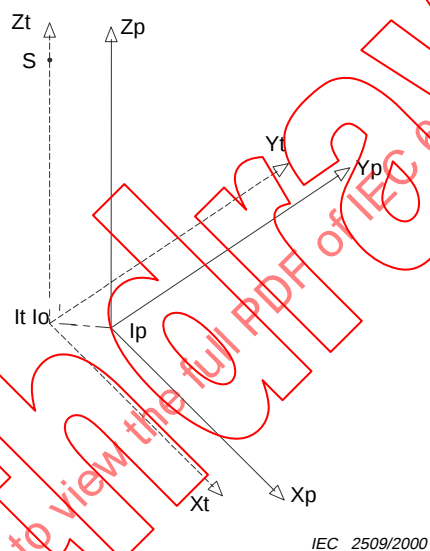
Page 44

Dans le tableau 2, modifier comme suit:

Dénomination du système	Système ascendant	Origine du système	Rotation du dispositif autour de l'axe d'un angle	Déplacement linéaire du dispositif
p-PATIENT	t	Ip Point défini par rapport au PATIENT	PATIENT autour de Xp de ψ_p , Yp de ϕ_p et Zp de θ_p .	

Page 46

Ajouter ce qui suit en complément de la figure 1a:



Système de coordonnées du PATIENT

Page 45

In table 2, amend as follows:

System Designation	Mother System	System origin	Device rotation about axis by angle	Device linear displacement
p-PATIENT	t	I_p Selected point in relation to PATIENT	PATIENT about X_p by ψ_p Y_p by ϕ_p and Z_p by θ_p	

Page 47

Add the following to figure 1a:



PATIENT coordinate system

Ajouter, après la figure 16k, les nouvelles figures suivantes:

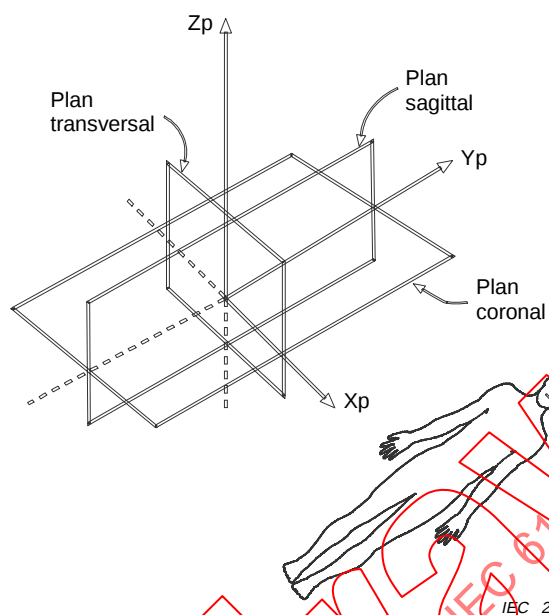


Figure 101a – Système de coordonnées du PATIENT (le PATIENT est sur le dos)

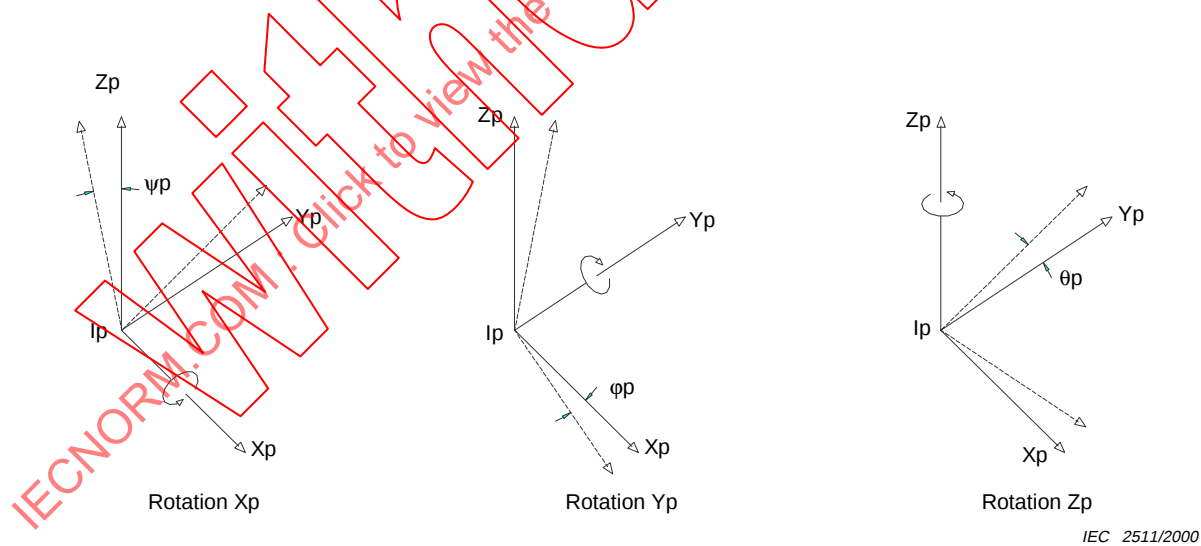


Figure 101b – Rotation du système de coordonnées du PATIENT

Add, after figure 16k, the following new figures:

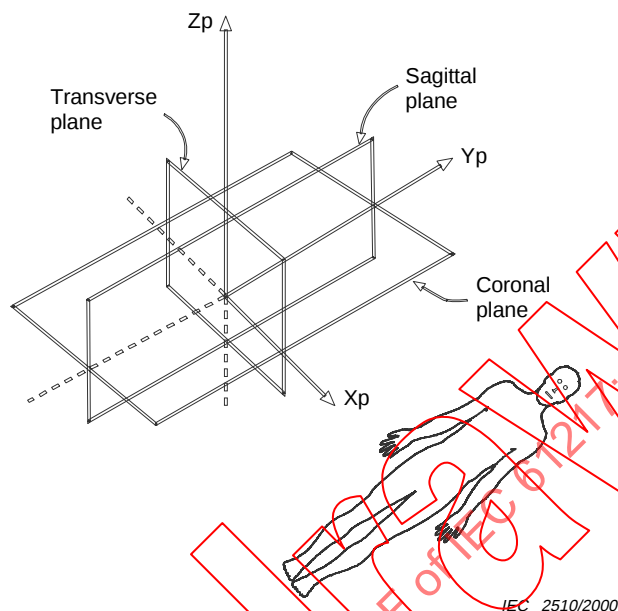


Figure 101a – PATIENT coordinate system (PATIENT is supine)

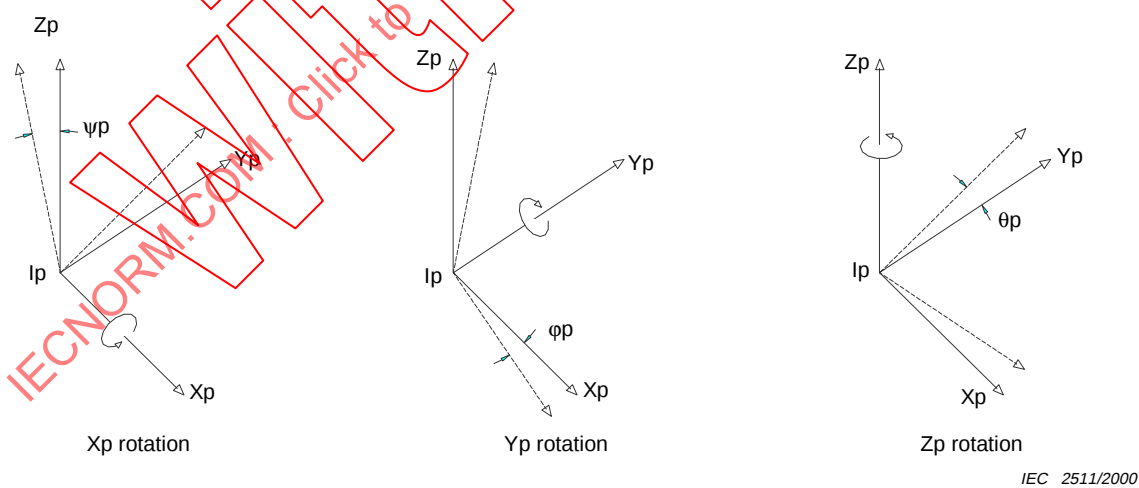


Figure 101b – Rotation of PATIENT coordinate system

Ajouter la nouvelle annexe F suivante:

Annexe F (informative)

Transformations des coordonnées entre les systèmes PATIENT CEI et DICOM

De façon à convertir les coordonnées de la convention CEI vers la convention DICOM, qui sont indiquées à la figure F.1, il faut effectuer une rotation de 90° dans le sens inverse (anti-horaire) autour de l'axe X. La matrice de rotation est donnée ci-dessous (voir table A.1):

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos\psi_p & \sin\psi_p \\ 0 & -\sin\psi_p & \cos\psi_p \end{vmatrix}$$

Lorsque ψ_p est égal à -90° , la matrice devient:

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

De façon similaire, pour convertir de la convention DICOM vers la convention CEI, la matrice de rotation est (voir table A.1):

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos\psi_p & -\sin\psi_p \\ 0 & \sin\psi_p & \cos\psi_p \end{vmatrix}$$

Lorsque ψ_p est égal à -90° , la matrice devient:

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \end{vmatrix}$$

Add the following new annex F:

Annex F (informative)

Coordinate transformations between IEC and DICOM PATIENT coordinates

In order to convert coordinates from the IEC convention to the DICOM convention shown in figure F.1, a rotation of 90° in the negative direction (ccw) about the x-axis must be performed. The rotation matrix is shown below (see table A.1):

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos\psi & \sin\psi \\ 0 & -\sin\psi & \cos\psi \end{vmatrix}$$

Where ψ is equal to -90° , the matrix now becomes:

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

Similarly in order to convert from the DICOM convention to the IEC convention the rotation matrix (see table A.1) is:

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos\psi & -\sin\psi \\ 0 & \sin\psi & \cos\psi \end{vmatrix}$$

Where ψ is equal to -90° , the matrix becomes:

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \end{vmatrix}$$