

E DIN EN IEC 61675-2:2024-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-07-26

Bildgebende Systeme in der Nuklearmedizin - Merkmale und Prüfbedingungen - Teil 2: Gammakameras für planare Bildgebung, mit Ganzkörper-Zusatz und Gammakameras zur Einzelphotonen-Emissions-Tomographie (SPECT) (IEC/CDV 61675-2:2024); Deutsche und Englische Fassung prEN IEC 61675-2:2024

Radionuclide imaging devices - Characteristics and test conditions - Part 2: Gamma cameras for planar, wholebody, and SPECT imaging (IEC/CDV 61675-2:2024); German and English version prEN IEC 61675-2:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	8
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	10
4 Prüfverfahren.....	19
4.1 Allgemeines.....	19
4.2 Planare Bildgebung	20
4.2.1 System-Ausbeute	20
4.2.2 Örtliche Auflösung	22
4.2.3 Örtliche Nichtlinearität	28
4.2.4 Inhomogenität.....	29
4.2.5 Angabe von Bad Pixeln	32
4.2.6 Energieauflösung.....	33
4.2.7 Inhärente Energieabhängigkeit der Ortung	34
4.2.8 Zählraten-Verhalten.....	37
4.2.9 Prüfung der Abschirmungspenetration	39
4.3 Ganzkörper-Bildgebung.....	40
4.3.1 Abtastkonstante.....	40
4.3.2 Örtliche Auflösung ohne Streustrahlung	41
4.4 Tomographische Bildgebung (SPECT)	44
4.4.1 Prüfung der Geometrie der Projektion	44
4.4.2 Messung der SPECT System-Ausbeute	48
4.4.3 Messung der Streustrahlung.....	51
4.4.4 Örtliche SPECT-Systemauflösung.....	55
4.4.5 Ganzkörper-SPECT	57
4.4.6 Tomographische Bildqualität und Genauigkeit	58
5 Begleitdokumente.....	69
5.1 Allgemeines.....	69
5.2 Allgemeine Parameter für Gammakameras	69
5.2.1 Kollimatoren.....	69
5.2.2 Werte für die Abschirmungspenetration	69
5.2.3 Voreingestellte Energiefenster	69
5.2.4 inhärente Energieauflösung	69
5.2.5 Kollimator-abhängige Größen	69
5.2.6 Impulsratencharakteristik.....	69
5.2.7 Gemessene Zählrate, die 80 % der zugehörigen wahren Zählrate beträgt	69
5.2.8 Maße des Detektor-Sichtfeldes	70

5.2.9	Inhomogenitäts-Charakteristika.....	70
5.2.10	Inhärente örtliche Auflösung (FWHM) des Messkopfes ohne Kollimator.....	70
5.2.11	Inhärente örtliche Nichtlinearität.....	70
5.2.12	Inhärente Energieabhängigkeit der Ortung.....	70
5.3	Gammakameras mit Ganzkörpereinrichtung.....	70
5.3.1	Abtastkonstante.....	70
5.3.2	Örtliche Auflösung.....	70
5.4	SPECT.....	70
5.4.1	Kalibriermessungen des Rotationszentrums.....	70
5.4.2	Messung des Kippwinkels des Messkopfes.....	70
5.4.3	Messung der Nicht-Parallelität der Kollimator-Bohrungen.....	70
5.4.4	Transversale Auflösung (radial und tangential).....	71
5.4.5	Axiale Auflösung.....	71
5.4.6	Axiale Pixel-Größe.....	71
5.4.7	Transaxiale Pixel-Größe.....	71
5.4.8	Detektorpositionierzeit.....	71
5.4.9	Normierte Volumenausbeute.....	71
5.4.10	Streustrahlungsanteile SF_i und SF	71
5.4.11	Örtliche Ganzkörper SPECT-Auflösung und -verhalten.....	71
5.4.12	Bildqualitäts-Abtasteinstellungen und Aktivitätskonzentrationen des Phantoms.....	71
5.4.13	Bildqualität.....	71
5.4.14	Genauigkeit der Korrekturen bezüglich Schwächung und Streustrahlung.....	71
5.4.15	Genauigkeit der SPECT- und CT-Bildregistrierung.....	71
5.4.16	Genauigkeit der Quantifizierung.....	71
	Literaturhinweise.....	72
	Index festgelegter Begriffe.....	73

Bilder

Bild 1	— Geometrie von Projektionen.....	12
Bild 2	— Zylindrisches Phantom, das einen Strahlenschutzbehälter in einem Streumedium zeigt, das für Prüfungen der planaren Systemempfindlichkeit und des Zählratenverhaltens verwendet wird. Der schraffierte Bereich zeigt das Streumaterial.....	18
Bild 3	— Strahlenschutzbehälter. Zylindrischer Behälter, der verwendet wird, um die Radioaktivität für Empfindlichkeitsmessungen zu halten.....	21
Bild 4	— Schlitzphantom.....	24
Bild 5	— Quellenanordnung für inhärente Messungen.....	24
Bild 6	— Berechnung der FWHM.....	27
Bild 7	— Homogene Quelle.....	30
Bild 8	— Kleine abgeschirmte Flüssigquelle.....	35
Bild 9	— Quellenpositionen für Abtastkonstanz bei Ganzkörper-Bildgebung.....	43
Bild 10	— Zylindrisches Phantom.....	50
Bild 11	— Phantomeinsatz mit Halterungen für die Streustrahlungsquelle.....	53
Bild 12	— Bestimmung des Streustrahlungsanteils.....	54

Bild 13 — Darstellung der transversalen Auflösung.....	56
Bild 14 — Querschnitt des Körperphantoms.....	60
Bild 15 — Phantomeinsatz mit Hohlkugeln	60
Bild 16 — Position des Körper-Phantoms für die Datenerfassung mit Massen	62
Bild 17 — Anordnung der ROI im Phantomhintergrund	64
Bild 18 — Anordnung quantitativer ROI im Hintergrund des Körper-Phantoms	65

Tabellen

Tabelle 1 — Für die Messung von Leistungsparametern zu verwendende Radionuklide und Energiefenster	20
---	-----------