

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
Einleitung	29
1 Anwendungsbereich	30
2 Normative Verweisungen	31
3 Begriffe	32
4 Einheiten und Formelzeichen	42
5 Allgemeine Prüfverfahren	42
5.1 Grundlegende Prüfverfahren	42
5.2 Bei jeder Prüfung zu beachtende Prüfverfahren	43
6 Leistungsanforderungen: Zusammenfassung	44
7 Leistungsvermögen eines Dosimetriesystems	45
7.1 Allgemeines	45
7.2 Messbereiche und Strahlungsarten	45
7.3 Nenngebrauchsbereiche der Einflussgrößen	45
7.4 Maximal mögliche Messzeit t_{\max}	45
7.5 Wiederverwendbarkeit	46
7.6 Modellfunktion	46
7.7 Beispiel für das Leistungsvermögen eines Dosimetriesystems	46
8 Anforderungen an die Auslegung des Dosimetriesystems	47
8.1 Allgemeines	47
8.2 Anzeige des Dosiswertes (Dosimetriesystem)	47
8.3 Zuordnung des Dosiswertes zum Dosimeter (Dosimetriesystem)	47
8.4 Aufschriften auf den Geräten (Auslesegerät und Dosimeter)	47
8.5 Ablagerung und Entfernung radioaktiver Kontamination (Dosimeter)	48
8.6 Auswerteverfahren zur Bestimmung der Anzeige (Dosimetriesystem)	48
8.7 Verwendung von Dosimetern in gemischten Strahlungsfeldern (Dosimetriesystem)	48
9 Gebrauchsanweisung	48
9.1 Allgemeines	48
9.2 Angabe der Technischen Daten	49
10 Software, Daten und Schnittstellen des Dosimetriesystems	50
10.1 Allgemeines	50
10.2 Auslegung und Struktur der Software	50
10.3 Identifikation der Software	51
10.4 Authentizität der Software und der angezeigten Ergebnisse	51
10.5 Alarm und Beendigung des Systembetriebs bei Betriebsstörungen	52
10.6 Kontrolle der Eingangsdaten durch das Dosimetriesystem	52
10.7 Speicherung der Daten	52
10.8 Übermittlung von Daten	54

	Seite
10.9 Hardware-Schnittstellen und Software-Schnittstellen	54
10.10 Dokumentation der Softwareprüfung.....	55
11 Anforderungen und Prüfungen bezüglich Strahlung (Dosimetriesystem)	56
11.1 Allgemeines	56
11.2 Variationskoeffizient	56
11.3 Nichtlinearität.....	56
11.4 Überlastung, Nachwirkungen und Wiederverwendbarkeit	58
11.5 Strahlungsenergie und Strahleneinfallswinkel für $H_p(10)$ - oder $H^*(10)$ -Dosimeter.....	59
11.6 Strahlungsenergie und Strahleneinfallswinkel für $H_p(3)$ -Dosimeter	62
11.7 Strahlungsenergie und Strahleneinfallswinkel für $H_p(0,07)$ - oder $H'(0,07)$ -Dosimeter.....	64
11.8 Überhöhte Anzeige für Strahlungseinfall von der Seite auf ein $H_p(10)$ -, $H_p(3)$ - oder $H_p(0,07)$ - Dosimeter	67
11.9 Anzeige des Vorkommens von Betadosen für $H_p(0,07)$ -Ganzkörperdosimeter	68
12 Ansprechvermögen bei Mischbestrahlungen (Dosimetriesystem).....	68
12.1 Anforderungen.....	68
12.2 Prüfverfahren.....	69
12.3 Auswertung der Ergebnisse	70
13 Umgebungsbezogene Leistungsanforderungen und Prüfungen	70
13.1 Allgemeines	70
13.2 Umgebungstemperatur und relative Luftfeuchte (Dosimeter)	71
13.3 Lichtbestrahlung (Dosimeter)	72
13.4 Dosisaufbau, Fading und Selbstbestrahlung (Dosimeter).....	73
13.5 Abdichtung (Dosimeter).....	73
13.6 Stabilität des Auslesegerätes (Auslesegerät)	74
13.7 Umgebungstemperatur (Auslesegerät)	74
13.8 Lichtbestrahlung (Auslesegerät).....	75
13.9 Netzspannungsversorgung (Auslesegerät).....	76
14 Elektromagnetische Leistungsanforderungen und Prüfverfahren (Dosimetriesystem).....	77
14.1 Allgemeines	77
14.2 Anforderung.....	77
14.3 Prüfverfahren.....	78
14.4 Auswertung der Ergebnisse	78
15 Mechanische Leistungsanforderungen und Prüfverfahren	78
15.1 Allgemeine Anforderungen.....	78
15.2 Fallprüfung (Dosimeter).....	79
16 Begleitpapiere.....	80
16.1 Bauartprüfungs-Bericht.....	80
16.2 Prüfschein des Prüflabors, das die Bauartprüfung durchgeführt hat	80

	Seite
Anhang A (normativ) Vertrauensintervalle	93
Anhang B (informativ) Kausaler Zusammenhang zwischen Auslese-Signalen, Anzeige und Wert der Messgröße	96
Anhang C (informativ) Überblick über die erforderlichen Arbeitsschritte, die für eine Bauartprüfung nach dieser Norm durchzuführen sind	97
Anhang D (informativ) Verwendungsklassen für passive Dosimeter	98
Anhang E (informativ) Unsicherheit von Dosimetriesystemen	99
Anhang F (informativ) Konversionskoeffizienten $h_{pK}(3;\alpha)$, $h_{pK}(0,07;\alpha)$ und $h'_{K}(0,07;\alpha)$ von Luftkerma K_a zu den Äquivalentdosisgrößen $H_p(3)$, $H_p(0,07)$ und $H'(0,07)$ für Strahlungsqualitäten nach ISO 4037-1	100
Anhang G (informativ) Konversionskoeffizienten $h_{pD}(0,07;source;\alpha)$ und $h_{pD}(3;source;\alpha)$ von der Personen-Energiedosis in 0,07 mm Tiefe, $D_p(0,07)$, zur Oberflächen-Personendosis $H_p(0,07)$ und zur Augen-Personendosis $H_p(3)$ für Strahlungsqualitäten nach ISO 6980-1	103
Anhang H (informativ) Rechnergestützte Methode zur Prüfung bei Mischbestrahlungen	104
Literaturhinweise	106
 Bilder	
Bild A.1 – Prüfung des Vertrauensintervalls	93
Bild B.1 – Auswertung der Daten in einem Dosimetriesystem	96
Bild H.1 – Flussdiagramm für ein Programm, das die Prüfmethode nach 12.2 durchführt	105
 Tabellen	
Tabelle 1 – Von dieser Norm erfasste Pflicht-Energiebereiche und maximale Energiebereiche	30
Tabelle 2 – Werte von c_1 und c_2 für w verschiedene Dosiswerte und n Anzeigen für jeden Dosiswert	58
Tabelle 3 – Winkelbestrahlungen für $H_p(10)$ - und $H^*(10)$ -Dosimeter	60
Tabelle 4 – Winkelbestrahlungen für $H_p(3)$ -Dosimeter	62
Tabelle 5 – Winkelbestrahlungen für $H_p(0,07)$ - und $H'(0,07)$ -Dosimeter	65
Tabelle 6 – Formelzeichen	81
Tabelle 7 – Bezugsbedingungen und Prüfbedingungen	84
Tabelle 8 – Leistungsmerkmale von $H_p(10)$ -Dosimetern	85
Tabelle 9 – Leistungsmerkmale von $H_p(3)$ -Dosimetern	86
Tabelle 10 – Leistungsmerkmale von $H_p(0,07)$ -Dosimetern	87
Tabelle 11 – Leistungsmerkmale von $H^*(10)$ -Dosimetern	88
Tabelle 12 – Leistungsmerkmale von $H'(0,07)$ -Dosimetern	89
Tabelle 13 – Umgebungsbezogene Leistungsmerkmale von Dosimetern und Auslesegeräten	90
Tabelle 14 – Leistungsmerkmale von Auslesegeräten bei Störungen durch elektromagnetische Felder entsprechend Abschnitt 14	91
Tabelle 15 – Leistungsmerkmale von Dosimetern bei mechanischen Störungen	92
Tabelle C.1 – Ablaufplan für eine Bauartprüfung eines Dosimeters für $H_p(10)$, das diese Norm für die Pflicht-Nenngebrauchsbereiche erfüllt	97
Tabelle D.1 – Verwendungsklassen für passive Dosimeter	98

	Seite
Tabelle F.1 – Konversionskoeffizienten $h_{pK}(3;N,\alpha)$ von Luftkerma K_a zur Augen-Personendosis $H_p(3)$ für Strahlungsqualitäten nach ISO 4037-1 und für das Quaderphantom, Bezugsabstand 2 m.....	100
Tabelle F.2 – Konversionskoeffizienten $h_{pK}(3;S,\alpha)$ und $h_{pK}(3;R,\alpha)$ von Luftkerma K_a zur Augen-Personendosis $H_p(3)$ für Strahlungsqualitäten nach ISO 4037-1 und für das Quaderphantom	101
Tabelle F.3 – Konversionskoeffizienten $h_{pK}(0,07;S,\alpha)$ und $h_{pK}(0,07;R,\alpha)$ von Luftkerma K_a zur Oberflächen-Personendosis $H_p(0,07)$ für Strahlungsqualitäten nach ISO 4037-1 und für das Arm-, Finger- und Quaderphantom	101
Tabelle F.4 – Konversionskoeffizienten $h'_K(0,07;N,\alpha)$, $h'_K(0,07;S,\alpha)$, und $h'_K(0,07;R,\alpha)$ von Luftkerma K_a zu $H'(0,07)$ für Strahlungsqualitäten nach ISO 4037-1	102
Tabelle G.1 – Gemessene Konversionskoeffizienten $h_{pD}(3;source;\alpha)$ von der Personen-Energiedosis in 0,07 mm Tiefe, $D_p(0,07)$, zur Augen-Personendosis $H_p(3)$ für das Quaderphantom für Strahlungsqualitäten nach ISO 6980-1	103
Tabelle G.2 – Gemessene Konversionskoeffizienten $h_{pD}(0,07;source;\alpha)$ von der Personen-Energiedosis in 0,07 mm Tiefe, $D_p(0,07)$, zur Oberflächen-Personendosis $H_p(0,07)$ für das Quaderphantom für Strahlungsqualitäten nach ISO 6980-1	103
Tabelle H.1 – Beispiel für eine Tabelle mit Dosimeter-Ansprechvermögen und Bereichsgrenzen.....	104