

DIN ISO 20785-2:2016-08 (D)

Dosimetrie zu Expositionen durch kosmische Strahlung in Flugzeugen der zivilen Luftfahrt - Teil 2: Charakterisierung des Ansprechvermögens von Messinstrumenten (ISO 20785-2:2011)

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten	5
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
3.1 Allgemeine Begriffe	9
3.2 Benennungen für Größen und Einheiten.....	15
3.3 Begriffe für das atmosphärische Strahlungsfeld.....	20
4 Allgemeine Betrachtungen.....	22
4.1 Das kosmische Strahlungsfeld in der Atmosphäre.....	22
4.2 Allgemeine Betrachtungen zur Dosimetrie des kosmischen Strahlungsfelds in Flugzeugen und Anforderungen an die Charakterisierung des Ansprechvermögens der Messgeräte.....	23
4.3 Allgemeine Betrachtungen zu Messungen in Flughöhen.....	25
5 Kalibrierfelder und Verfahren.....	26
5.1 Allgemeine Betrachtungen.....	26
5.2 Charakterisierung eines Messgeräts.....	29
5.2.1 Bestimmung der dosimetrischen Kenndaten eines Messgeräts	29
5.2.2 Referenzstrahlungsfelder.....	31
5.2.3 Streustrahlung.....	31
5.2.4 Einfluss anderer Strahlungsarten.....	31
5.2.5 Anforderungen an die Charakterisierung unter nicht-Bezugsbedingungen	32
5.2.6 Anwendung numerischer Simulationen	32
5.3 Messgeräte bezogene Software.....	33
5.3.1 Software-Entwicklungsverfahren	33
5.3.2 Softwareprüfung.....	33
5.3.3 Datenanalyse mit Tabellenkalkulation.....	33
6 Unsicherheiten	33
7 Bemerkungen zu Leistungsprüfungen	34
Anhang A (normativ) Repräsentative spektrale Teilchenflussdichten im Feld der kosmischen Strahlung in den Reiseflughöhen bei einem solaren Minimum und einem solaren Maximum und bei einer kleinsten und einer größten vertikalen Abschneidesteifigkeit	35
Anhang B (normativ) Zur Kalibrierung empfohlene Strahlungsfelder	39
B.1 Photonenfelder	39
B.2 Neutronenfelder	39
B.2.1 Radionuklid-Neutronen und monoenergetische Neutronen-Strahlungsfelder mit $E < 20$ MeV.....	39
B.2.2 Hochenergetische Neutronen-Strahlungsfelder mit $E > 20$ MeV	39
B.3 Geladene Teilchen.....	41

B.3.1	Elektronen, Myonen und Pionen	41
B.3.2	Protonen	41
B.3.3	Schwere geladene Teilchen.....	41
B.4	Simulierte Arbeitsplatzfelder	42
B.5	Natürliche Strahlungsfelder	42
Anhang C (informativ) Vergleichsmessungen		44
C.1	Vergleichsmessung während eines Flugs mit Referenzmessgeräten	44
C.2	Ringvergleiche	44
Anhang D (informativ) Anlagen für Bestrahlungen mit geladenen Teilchen.....		46
Literaturhinweise		47

Bilder

Bild 1	— Berechnete Umgebungs-Äquivalentdosisleistung als Funktion der barometrischen Standardhöhe in hohen geographischen Breiten im solaren Minimum für verschiedene Teilchenkomponenten der kosmischen Strahlung in der Atmosphäre.....	23
Bild A.1	— Normierte spektrale Teilchenflussdichte von Neutronen	36
Bild A.2	— Normierte spektrale Teilchenflussdichte von Protonen	36
Bild A.3	— Normierte spektrale Teilchenflussdichte von geladenen Pionen	37
Bild A.4	— Normierte spektrale Teilchenflussdichte von Elektronen.....	37
Bild A.5	38
Bild A.6	— Normierte spektrale Teilchenflussdichte von Gamma-Photonen	38
Bild A.7	— Normierte spektrale Teilchenflussdichte von Myonen.....	38