

	DIN ISO 8769 (VDE 0412-8769)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 17.240 Ersatz für DIN ISO 8769 (VDE 0412-8769):2016-08 Bestimmung der Radioaktivität – Alpha-, Beta- und Photonenstrahlung emittierende Radionuklide – Spezifikation von Bezugsnormalen für die Kalibrierung von Oberflächenkontaminationsmonitoren (ISO 8769:2020) Measurement of radioactivity – Alpha-, beta- and photon emitting radionuclides – Reference measurement standard specifications for the calibration of surface contamination monitors (ISO 8769:2020) Mesurage de la radioactivité – Radionucléides émetteurs alpha, bêta et photoniques – Spécifications des étalons de référence pour l'étalonnage des contrôleurs de contamination de surface (ISO 8769:2020) Gesamtumfang 21 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE DIN-Normenausschuss Radiologie (NAR)		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2021-01-01.

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort.....	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten	5
Nationaler Anhang NB (informativ) Literaturhinweise.....	6
Vorwort.....	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	9
4 Rückführbarkeit von Bezugsnormalen	11
5 Spezifikation von Bezugsnormalen	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Bezugsnormale der Klasse 1	13
5.2.1 Allgemeine Anforderungen.....	13
5.2.2 Aktivität und Oberflächenemissionsrate.....	14
5.2.3 Gleichförmigkeit.....	14
5.2.4 Radionuklide.....	15
5.3 Bezugsnormale der Klasse 2	16
5.3.1 Allgemeine Anforderungen.....	16
5.3.2 Aktivität und Oberflächenemissionsrate.....	16
5.3.3 Gleichförmigkeit.....	17
5.3.4 Radionuklide.....	17
5.4 Gebrauchsnormale	17
5.4.1 Allgemeine Anforderungen.....	17
5.4.2 Aktivität und Oberflächenemissionsrate.....	17
5.4.3 Gleichförmigkeit.....	17
5.4.4 Radionuklide.....	18
6 Transfermesseinrichtungen.....	18
6.1 Transfermesseinrichtungen für Alpha- und Betastrahlung.....	18
6.2 Transfermesseinrichtung für Photonenstrahlung	18
6.3 Kalibrierung	18
Anhang A (informativ) Besondere Erwägungen für Bezugsnormale, die Elektronen mit Teilchenenergien kleiner als 0,15 MeV und Photonen mit Energien kleiner als 1,5 MeV emittieren	19
Literaturhinweise.....	21
Bilder	
Bild 1 – Querschnitt eines Bezugsnormals mit seinem Filter	10

Tabellen

Tabelle 1 – Eigenschaften und zusätzliche Filterung von Normalen, die Photonenstrahlung emittieren.....	12
Tabelle 2 – Radionuklide für Alphastrahlung emittierende Bezugsnormale	15
Tabelle 3 – Radionuklide für Betastrahlung emittierende Bezugsnormale	15

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN ISO 8769 (VDE 0412-8769):2019-03.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium GK 851 „Aktivitätsmessgeräte für den Strahlenschutz“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de), Gemeinschaftsgremium mit dem DIN-Normenausschuss Radiologie (NAR), zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Die enthaltene ISO-Publikation wurde vom SC 2 „Radiological protection“ des TC 85 „Nuclear energy, nuclear technologies, and radiological protection“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet.

Änderungen

Gegenüber **DIN ISO 8769 (VDE 0412-8769):2016-08** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) um die Konsistenz mit Begriffen zu wahren, die im Internationalen Vokabular der Metrologie oder in ISO/IEC 17025 definiert sind, wurden „Bezugsnormal“, „Gebrauchsnormal“ und „Transfermesseinrichtung“ anstelle von „Referenzstrahler“, „Arbeitsquelle“ und „Referenz-Transfermessgerät“ übernommen;
- b) die in **5.1 b)** angesprochene Oberflächenschicht darf auch kleiner als die Sättigungsschichtdicke sein;
- c) in **5.2.3** und **5.3.3** wurde die Aussage „abzüglich seiner relativen Standardunsicherheit“ gestrichen;
- d) in **5.4.2** wurde eine Anforderung für die erneute Messung der Homogenität hinzugefügt;
- e) redaktionelle Bearbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN ISO 8769: 2012-02

DIN ISO 8769 (VDE 0412-8769): 2016-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050-395	a	–
EN 60325	IEC 60325	DIN EN 60325 (VDE 0493-2-1)	VDE 0493-2-1
EN 62363	IEC 62363	DIN EN 62363 (VDE 0493-2-4)	VDE 0493-2-4
–	ISO 4037 (alle Teile)	DIN ISO 4037 (VDE 0412-4037) (alle Teile)	VDE 0412-4037
–	ISO 7503 (alle Teile)	DIN ISO 7503 (VDE 0493-2) (alle Teile)	VDE 0493-2-x
–	ISO 12749-2	–	–
–	ISO/IEC Guide 98-3	_b	–
EN ISO/IEC 17025	ISO/IEC 17025	DIN EN ISO/IEC 17025	–
^a „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev. ^b Bezüglich der Messung ionisierender Strahlung siehe auch DIN IEC/TR 62461 (VDE 0493-1000):2015-07.			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60325 (VDE 0493-2-1) Strahlenschutz-Messgeräte – Alpha-, Beta- und Alpha/Beta- (Betaenergie > 60 keV) Kontaminationsmessgeräte und -monitore

DIN EN 62363 (VDE 0493-2-4), Strahlenschutz-Messgeräte – Tragbare Oberflächenkontaminationsmessgeräte und -überwachungsgeräte für Photonenstrahlung

DIN EN ISO/IEC 17025, Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien

DIN IEC/TR 62461 (VDE 0493-1000):2015-07, Strahlenschutz-Messgeräte – Bestimmung der Unsicherheit beim Messen (IEC/TR 62461:2015)

DIN ISO 4037-1 (VDE 0412-4037-1), Strahlenschutz – Röntgen- und Gamma-Referenzstrahlungsfelder zur Kalibrierung von Dosimetern und Dosisleistungsmessgeräten und zur Bestimmung ihres Ansprechvermögens als Funktion der Photonenenergie – Teil 1: Strahlungseigenschaften und Erzeugungsmethoden

DIN ISO 4037-2 (VDE 0412-4037-2), Strahlenschutz – Röntgen- und Gamma-Referenzstrahlungsfelder zur Kalibrierung von Dosimetern und Dosisleistungsmessgeräten und zur Bestimmung ihres Ansprechvermögens als Funktion der Photonenenergie – Teil 2: Strahlenschutz-Dosimetrie in den Energiebereichen 8 keV bis 1,3 MeV und 4 MeV bis 9 MeV

DIN ISO 4037-3 (VDE 0412-4037-3), Strahlenschutz – Röntgen- und Gamma-Referenzstrahlungsfelder zur Kalibrierung von Dosimetern und Dosisleistungsmessgeräten und zur Bestimmung ihres Ansprechvermögens als Funktion der Photonenenergie – Teil 3: Kalibrierung von Orts- und Personendosimetern und Messung ihres Ansprechvermögens als Funktion von Energie und Einfallswinkel

DIN ISO 7503-1 (VDE 0493-2-5031):2017-12, Bestimmung der Radioaktivität – Messung und Bewertung der Oberflächenkontamination – Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 7503-1:2016)

DIN ISO 7503-2 (VDE 0493-2-5032):2017-12, Bestimmung der Radioaktivität – Messung und Bewertung der Oberflächenkontamination – Teil 2: Wischtest (ISO 7503-2:2016)

DIN ISO 7503-3 (VDE 0493-2-5033):2017-12, Bestimmung der Radioaktivität – Messung und Bewertung der Oberflächenkontamination – Teil 3: Gerätekalibrierung (ISO 7503-3:2016)

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 85, *Nuclear energy, nuclear technologies, and radiological protection*, Unterkomitee SC 2, *Radiological protection*, erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 8769:2016) und macht sie ungültig. Diese Ausgabe stellt eine technische Überarbeitung dar. Die wesentlichen Änderungen gegenüber der vorherigen Ausgabe sind:

- Um die Konsistenz mit Begriffen zu wahren, die im Internationalen Vokabular der Metrologie oder in ISO/IEC 17025 [16] beschrieben sind, wurden „Bezugsnormal“, „Gebrauchsnormal“ und „Transfermess-einrichtung“ (en: „reference measurement standard“, „working measurement standard“ und „transfer measurement device“) anstelle von „Referenzstrahler“, „Arbeitsquelle“ und „Referenz-Transfermess-gerät“ (en: „reference source“, „working source“ und „reference transfer instrument“) übernommen.
- 5.1 b): „eine Oberflächenschicht mit einer Dicke gleich der Sättigungsschichtdicke“ wurde geändert in „eine Oberflächenschicht mit einer Dicke gleich oder kleiner als die Sättigungsschichtdicke“.
- 5.2.3 und 5.3.3: Die Aussage „abzüglich seiner relativen Standardunsicherheit“ wurde gestrichen.
- 5.4.3: Die Anforderung für die erneute Messung der Homogenität wurde wie folgt hinzugefügt: „Wird bei der Neukalibrierung der Oberflächenemissionsrate eine signifikante Änderung festgestellt, die nicht auf die Halbwertszeit zurückzuführen ist, ist eine erneute Messung der Homogenität erforderlich“.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.