

Nukleare Instrumentierung  
**Systeme mit thalliumaktivierten Natriumiodid-Detektoren**  
 zur Messung von Radionukliden  
 Kalibrierung und Anwendung  
 (IEC 61453 : 1997)

**DIN**  
**IEC 61453**

ICS 17.240

Nuclear instrumentation – Thallium activated sodium iodide detector systems for assay of radionuclides – Calibration and usage (IEC 61453 : 1997)

Instrumentation nucléaire – Équipements avec détecteurs en iodure de sodium activés au thallium pour le dosage de radionucléides – Étalonnage et mise en œuvre (CEI 61453 : 1997)

**Die Internationale Norm IEC 61453 : 1997 „Nuclear instrumentation – Thallium activated sodium iodide detector systems for assay of radionuclides – Calibration and usage“ ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.**

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 61453 : 1999-02.

### Nationales Vorwort

Die Übersetzung der Internationalen Norm IEC 61453 : 1997 wurde erstellt durch das Komitee 967 „Strahlungsmeßgeräte“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

Die IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert: zu den bisher verwendeten Norm-Nummern wird jeweils 60000 addiert. Diese Benummerung wird rückwirkend auch auf alle noch unter „alter“ Nummer veröffentlichten Publikationen angewendet, wenngleich auf diesen die „neue“ Nummer nicht angegeben ist (so ist z. B. aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden). In dieser Norm sind auch für die DIN-Nummern und Titel von veröffentlichten DIN-Normen durchgängig die neuen IEC-Nummern verwendet worden, um mit den nationalen und internationalen Datenbanken von DIN/DITR und IEC übereinzustimmen.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

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

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

Fortsetzung Seite 2 bis 10

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

| Internationale Norm                                            | Deutsche Norm       |
|----------------------------------------------------------------|---------------------|
| IEC 60462 : 1974 *)                                            | keine Deutsche Norm |
| *) Zu beziehen über: VDE-VERLAG, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin |                     |

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN 25426-1

Umschlossene radioaktive Stoffe – Anforderungen und Klassifikation

## Deutsche Übersetzung

### Nukleare Instrumentierung Systeme mit thalliumaktivierten Natriumiodid-Detektoren zur Messung von Radionukliden Kalibrierung und Anwendung

#### Inhalt

|                                                                                                                                       | Seite |                                                                                                    | Seite |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Vorwort</b> . . . . .                                                                                                              | 3     | 6.2 Aktivitätsbestimmung bei Radionuklidgemischen . .                                              | 8     |
| <b>1 Anwendungsbereich</b> . . . . .                                                                                                  | 4     | 6.3 Detektoren mit dünnem Fenster . . . . .                                                        | 8     |
| <b>2 Normative Verweisungen</b> . . . . .                                                                                             | 4     | 6.4 Zählraten . . . . .                                                                            | 9     |
| <b>3 Begriffe</b> . . . . .                                                                                                           | 4     | 6.5 Geometrie-Korrektionsfaktoren . . . . .                                                        | 9     |
| <b>4 Verfahren</b> . . . . .                                                                                                          | 5     | 6.6 Zählstatistik und Meßbereich . . . . .                                                         | 9     |
| 4.1 Systeme zur integralen Zählung . . . . .                                                                                          | 5     | 6.7 Totzeitkorrekturen . . . . .                                                                   | 9     |
| 4.2 Meßsysteme mit Einkanalanalysatoren (EKA) . .                                                                                     | 6     | 6.8 Korrektur in bezug auf den radioaktiven Zerfall<br>während der Meßzeit . . . . .               | 9     |
| 4.3 Meßsysteme mit Vielkanalanalysatoren (VKA) . .                                                                                    | 7     | 6.9 Meßgeometrie . . . . .                                                                         | 10    |
| <b>5 Ursachen für Meßabweichungen und<br/>Meßunsicherheiten</b> . . . . .                                                             | 8     | 6.10 Besonderheiten des Spektrums . . . . .                                                        | 10    |
| <b>6 Vorsichtsmaßnahmen</b> . . . . .                                                                                                 | 8     | 6.11 Zusammenhang zwischen<br>Totalabsorptions-Nachweiswahrscheinlichkeit<br>und Energie . . . . . | 10    |
| 6.1 Aktivitätsbestimmung bei einem Radionuklid,<br>für das ein radioaktives Normal nicht ohne<br>weiteres zu beschaffen ist . . . . . | 8     | 6.12 Nettozählrate . . . . .                                                                       | 10    |
|                                                                                                                                       |       | 6.13 Temperatureinflüsse . . . . .                                                                 | 10    |
|                                                                                                                                       |       | 6.14 Linearität . . . . .                                                                          | 10    |

#### Vorwort

- Die IEC (Internationale Elektrotechnische Kommission) ist eine weltweite Normungsorganisation, die alle Nationalen Elektrotechnischen Komitees (Nationale Komitees der IEC) umfaßt. Die IEC hat das Ziel, die internationale Zusammenarbeit in allen Fragen der Normung auf dem Gebiet der Elektrotechnik und Elektronik zu fördern. Zu diesem Zweck und neben anderen Aktivitäten veröffentlicht die IEC Internationale Normen. Mit der Vorbereitung sind die Technischen Komitees beauftragt. Jedes Nationale Komitee der IEC, das an dem behandelten Thema interessiert ist, darf an dieser Vorbereitungsarbeit teilnehmen. Internationale Organisationen, Regierungs- und Nichtregierungsstellen, die mit der IEC in Verbindung stehen, nehmen ebenfalls an diesen Vorbereitungsarbeiten teil. Die IEC arbeitet eng mit der Internationalen Organisation für Normung (ISO) nach den in der Vereinbarung zwischen beiden Organisationen festgelegten Bedingungen zusammen.
- Die offiziellen Beschlüsse oder Vereinbarungen der IEC über technische Fragen, die in Technischen Komitees von Vertretern aller an dem behandelten Thema besonders interessierten Nationalen Komitees erarbeitet werden, bringen das höchstmögliche Maß internationaler Übereinstimmung für das behandelte Sachgebiet zum Ausdruck.
- Sie stellen Empfehlungen zur internationalen Anwendung dar, die als Normen, Fachberichte oder Leitlinien veröffentlicht werden und als solche von den Nationalen Komitees angenommen sind.
- Um die internationale Vereinheitlichung zu fördern, verpflichten sich die Nationalen Komitees der IEC, Internationale Normen der IEC so durchschaubar wie möglich in ihren nationalen und regionalen Normen anzuwenden. Jede Abweichung zwischen der IEC-Norm und der entsprechenden nationalen oder regionalen Norm muß in dieser deutlich gekennzeichnet werden.
- Die IEC hat kein Verfahren für die Kennzeichnung der Konformität festgelegt und übernimmt keine Verantwortung, wenn ein Gegenstand als konform mit einer ihrer Normen erklärt wird.
- Es besteht die Möglichkeit, daß Bestandteile dieser Internationalen Norm Gegenstand von Patentrechten sind. Die IEC hat nicht die Verantwortung, das Vorhandensein solcher Patentrechte festzustellen und auf deren Existenz hinzuweisen.

Die Internationale Norm IEC 61453 wurde vom Technischen Komitee 45 „Nuclear Instrumentation“ der IEC ausgearbeitet. Der Text dieser Norm basiert auf den folgenden Dokumenten:

|                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| Internationaler Norm-Entwurf | Abstimmungsbericht |
| 45/397/FDIS                  | 45/409/RVD         |

Ausführliche Auskunft über die Abstimmung zur Genehmigung dieser Norm gibt der in obiger Tabelle zitierte Abstimmungsbericht.