

DIN IEC 60412

ICS 17.240

Einsprüche bis 2014-04-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN IEC 60412:2007-11

Entwurf

**Nukleare Instrumentierung –
Kennzeichnungssystem zur Identifikation von Szintillatoren und
Szintillationsdetektoren und Standardabmessungen von Szintillatoren
(IEC 45/767/CDV:2013)**

Nuclear instrumentation –
Nomenclature (identification) of scintillators and scintillation detectors and standard
dimensions of scintillators
(IEC 45/767/CDV:2013)

Instrumentation nucléaire –
Nomenclature (identification) des scintillateurs et des détecteurs à scintillation et
dimensions normalisées des scintillateurs
(CEI 45/767/CDV:2013)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-02-28 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (Hausanschrift: Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 20 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Kennzeichnungssystem von Szintillationsdetektoren und Szintillatoren.....	5
3 Standardabmessungen von Szintillatoren	9
3.1 Durchmesser der Szintillatoren	9
3.2 Höhe der Szintillatoren	9
3.3 Zulässige Abweichungen.....	10
Tabelle 1 – Durchmesser von Szintillatoren	9
Tabelle 2 – Höhe von Szintillatoren	10

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 45/767/CDV:2013 „Nuclear instrumentation – Nomenclature (identification) of scintillators and scintillation detectors and standard dimensions of scintillators“ (CDV, en: Committee Draft for Vote) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CDV entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Teil des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 45 „Nuclear instrumentation“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme und Abstimmung vorgelegt. Es wird jedoch nicht zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage gestellt. Derzeit ist also nicht vorgesehen, dieses Dokument als Europäische Norm zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS (en: Final Draft International Standard) nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CDV als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit noch vor der Abstimmung berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 967 „Mess-, Steuer- und Regelungstechnik im Zusammenhang mit ionisierender Strahlung“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN IEC 60412:2007-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Abfolge der Elemente des Kennzeichnungssystems wurde geändert: 2.3 wurde ganz an den Anfang gesetzt, zwischen 2.6 und 2.7 (jetzt 2.8) wurde ein neues Element 2.7 „Typ des Austrittsfensters“ sowie am Ende das neue Element 2.12 „Art der Anwendung von Szintillationsdetektoren“ ergänzt;
- b) das Element 2.3 (jetzt 2.1 „Konfiguration“) wurde um den Phoswich-Detektor und einzeilige X-Kanal Detektoren sowie ein Kürzel für Kristalle mit Hülle ergänzt;
- c) das Element 2.5 „Szintillatormaterial“ wurde um die Kürzel ZS, ZST, ZWO, YC, BF, CI, CaWO, CLYC, SI, PMMA, PS und PVT ergänzt;
- d) das Element 2.6 „Typ des Eintrittsfensters“ wurde um das Kürzel SS für Fenster aus rostfreiem Stahl ergänzt;
- e) das Element 2.7 (jetzt 2.8 „Gehäusety“) wurde um das Kürzel SS für Gehäuse aus rostfreiem Stahl ergänzt;
- f) das Element 2.9 (jetzt 2.10 „Zusätzliche Eigenschaften von Photoelektronenvervielfacher-Röhren oder von Photodioden“) wurde um die Optionen PIN, PN, SPM, APD, SDD und MCP ergänzt;
- g) in 2.10 (jetzt 2.11 „Zusätzliche Eigenschaften von Szintillationsdetektoren“) wurde die Kurzbezeichnung für eingebaute LED oder Laser von PEV L in PMT L geändert;
- h) die zu Abschnitt 2 angegebenen Beispiele wurden überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 44430: 1976-04

DIN IEC 60412: 2007-11

Nukleare Instrumentierung – Kennzeichnungssystem zur Identifikation von Szintillatoren und Szintillationsdetektoren und Standardabmessungen von Szintillatoren

Einleitung

Bisher nehmen die Hersteller von Szintillationsdetektoren die Kennzeichnung ihrer Produkte nach eigener Wahl vor und bevorzugen in erster Linie Kurzbezeichnungen auf der Basis von Markennamen. Die Kennzeichnung ist schon komplex; sie erstreckt sich auf Detektortyp, Szintillatormaterial, Geometrie und Abmessungen des Szintillationsdetektors, Materialien für Gehäuse und Fenster, Typ und Abmessungen der Photoelektronenvervielfacher-Röhre oder Photodiode sowie elektronische oder andere Zusatzeinheiten, sofern vorhanden. Weiterhin benutzen die verschiedenen Hersteller noch unterschiedliche Zuordnungen und Inhalte für die Abschnitte der erwähnten Typennummern. Für die Benutzer von Szintillationsdetektoren ist ein solches Kennzeichnungssystem schwer zu verstehen. Die Situation lässt sich unter Bewahrung der firmeneigenen Marken- und Kurzbezeichnungen am besten durch Vereinheitlichung des Kennzeichnungssystems verbessern. Dazu ist es ratsam, die einzelnen Bestandteile des Kennzeichnungssystems in eine strikte Ordnung zu bringen, unter Berücksichtigung von Erweiterungsmöglichkeiten im Hinblick auf Weiterentwicklungen der Szintillationsdetektoren.

Die Einhaltung eines solchen Ordnungsprinzips bringt Einheitlichkeit in den Aufbau des Kennzeichnungssystems, erleichtert sein Verständnis und dient der korrekten Auswahl von Produkten für die Szintillationsmesstechnik durch die Benutzer.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gibt Richtlinien für ein Kennzeichnungssystem zur Identifikation von Szintillationsdetektoren sowie Standardabmessungen für Szintillatoren an.

Diese Internationale Norm gilt für alle Arten von festen organischen und anorganischen Szintillatoren, die in Detektoren für Szintillationszähler und -spektrometer eingesetzt werden.

Zweck dieser Norm ist die Festlegung eines standardisierten Kennzeichnungssystems für Szintillationsdetektoren, in dem die meisten Merkmale der Detektoren zu finden sind.

Zweck dieser Norm ist weiterhin die Standardisierung der Abmessungen von Szintillatoren ohne Hülle, um deren Austauschbarkeit und den Vergleich von Messungen mit umhüllten Szintillatoren zu erleichtern.

Diese Norm befasst sich nicht mit Flüssig-Szintillatoren.

2 Kennzeichnungssystem von Szintillationsdetektoren und Szintillatoren

Die Identifizierung eines Szintillationsdetektors erfolgt durch eine festgelegte Abfolge von Angaben, wie nachfolgend beschrieben. Jede dieser Angaben bezieht sich auf eine bestimmte Eigenschaft des Detektormaterials und/oder der Konstruktion.

Das Kennzeichnungssystem enthält die nachfolgend beschriebenen Merkmale in folgender Reihenfolge:

2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 2.10 2.11 2.12.

Dabei ist:

2.1 Konfiguration

Diese Festlegung ist herstellerspezifisch, zum Beispiel:

- C – Kristall ohne Photoelektronenvervielfacher (siehe Beispiel 1 am Ende dieses Abschnittes);
- HC – Kristall mit Hülle (siehe Beispiel 2);
- IMP – Kristall mit Hülle mit integriertem Photoelektronenvervielfacher (siehe Beispiele 3 – 5);
- PhX – Phoswich-Detektor, dabei gibt X die Nummer des Szintillators an (siehe Beispiel 6);
- X Ch Y – einzeiliger X-Kanal Detektor (siehe Beispiel 7), dabei ist X die Zahl der Kanäle in der Zeile und Y ist der Abstand.

2.2 Geometrie des Szintillators:

- V – würfelförmig;
- R – kubisch;
- S – kugelförmig;
- H – hexagonal;
- C – zylindrisch.

2.3 Abmessungen der Querschnittsfläche des Szintillators in Millimetern (bei Angabe in Zoll (en: inches) ist diese als solche zu kennzeichnen, z. B. 2" ^{N1)})

Bei rechteckigen Szintillatoren werden die Abmessungen durch ein Kreuz „x“ getrennt angegeben (siehe das zweite Beispiel unten). Die am häufigsten verwendeten Durchmesser von Szintillatoren sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

2.4 Höhe des Szintillators in Millimetern (bei Angabe in Zoll (en: inches) ist diese als solche zu kennzeichnen, z. B. 4")

Die am häufigsten verwendeten Höhen von Szintillatoren sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

2.5 Szintillatormaterial; Dotierungs-Elemente sind in Klammern angegeben:

N	–	NaI(Tl);
CT	–	CsI(Tl)
CN	–	CsI(Na);
C	–	CsI(undotiert);
Lil	–	Lil(Eu);
CaF	–	CaF ₂ (Eu);
BGO	–	Bi ₄ Ge ₃ O ₁₂ ;
CWO	–	CdWO ₄ ;
PWO	–	PbWO ₄ ;
LC	–	LaCl ₃ (Ce);
LB	–	LaBr ₃ (Ce);
P	–	Plastik;
LSO	–	Lu ₂ SiO ₅ ;
LYSO	–	Lu _{1,8} Y _{0,8} SiO ₅ ;
GSO	–	Gd ₂ SiO ₅ ;
ZS	–	ZnSe;
ZST	–	ZnSe(Te);
ZWO	–	ZnWO ₄ ;
YC	–	YAG(Ce);
BF	–	BaF ₂ ;
Cl	–	CsI;
CaWO	–	CaWO ₄ ;
CLYC	–	Cs ₂ LiYCl ₆ (Ce);
SI	–	SrI ₂ (Eu);
PMMA	–	Polymethylmetacrylat;
PS	–	Polystyren;
PVT	–	Polyvinyltoluen.

^{N1)} Nationale Fußnote: In Deutschland ist Millimeter die gesetzliche Einheit. Die Zollangaben (en: inches) sind aber insbesondere in den USA noch immer gebräuchlich und werden voraussichtlich aufgrund der Marktbedingungen auch im internationalen Verkehr für diese Produkte weiterhin verwendet. Daher werden sie in dieser Norm akzeptiert und die Norm stellt die Anforderung, diese in der Klassifikationsangabe ausdrücklich als solche zu kennzeichnen.