



**Zkušební metody pro germaniové
detektory gama záření**

Test procedures for germanium gamma-ray detectors

Méthodes d'essais de détecteurs gamma en germanium

Prüfverfahren für Germanium-Gammastrahlen-Detektoren

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy IEC 973:1989. Mezinárodní norma IEC 973:1989 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the International Standard IEC 973:1989. The International Standard IEC 973:1989 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut, 1998

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

52770

Strana 2

Národní předmluva

Citované normy

IEC 333:1983 nezavedena, nahrazena IEC 333:1993 dosud nezavedenou

IEC 759:1983 zavedena v ČSN 35 6575 Spektrometry energií záření X s polovodičovými detektory - Metody zkoušení (eqv IEC 759:1983)

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s IEC 973:1989.

Vypracování normy

Zpracovatel: Český metrologický institut, Dr. Pavel Dryák

Technická normalizační komise: TNK 56 Elektrické měřicí přístroje

Pracovník Českého normalizačního institutu: Tomáš Pech

Strana 3

MEZINÁRODNÍ NORMA Zkušební metody pro germaniové detektory gama záření

IEC 973
První vydání
1989-06

Obsah	strana
Předmluva	5
1 Rozsah platnosti	5
2 Předmět normy	5
3 Symboly a definice	5
3.1 Symboly	5
3.2 Definice	7
4 Úvod	11
4.1 Interakce gama záření s látkou	11
4.2 Germaniový detektor gama záření	12
4.3 Typy germaniových detektorů	12
5 Obecné požadavky	13
6 Spektroskopická měření energie	13
6.1 Zdroje použitelných radionuklidů	13
6.2 Metoda	14
6.3 Plocha píku a spektrum pozadí	14
6.4 Poloha píku	14
6.5 FWHM, FW 0,1 M a FW 0,02 M píku	14
6.6 Poměr pík-Compton	15
6.7 Energetická rozlišovací schopnost	15
6.8 Šířka čáry celkového šumu a příspěvek detektoru	15
6.9 Asymetrie píku	16
6.10 Rozlišovací schopnost studnového detektoru	16
6.11 Preferované energie	16

7	Účinnost detekce	16
7.1	Účinnost pro bodový zdroj ve vzdálenosti 25,0 cm	16
7.1.1	Účinnost v píku totální absorpce	16
7.1.2	Relativní účinnost v píku totální absorpce	17
7.2	Účinnost studnového koaxiálního detektoru gama záření	17
7.3	Účinnost detektoru gama záření v Marinelliho geometrii	17
7.3.1	Obecně	17
7.3.2	Etalon v Marinelliho nádobě (MBSS)	18
7.3.3	Nádoba	18
7.3.4	Radioaktivní plnicí materiál	19
7.3.5	Měření	19

Strana 4

7.3.6	Dokumentace MBSS	19
8	Index tloušťky okna	20
9	Časování	20
9.1	Měřicí systém	20
9.2	Časové rozlišení	21
10	Cyklovatelnost teploty	21
10.1	Cyklovatelné detektory	21
10.2	Žíhatelné detektory	21
11	Germaniové detektory s nízkým pozadím	21
	Obrázky	23
	Tabulky	38

Strana 5

Předmluva

1) Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek připravené technickými komisemi, v nichž jsou zastoupeny všechny zainteresované národní komitáty, vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají.

2) Mají formu doporučení pro mezinárodní použití a v tomto smyslu jsou přijímány národními komitáty.

3) Na podporu mezinárodního sjednocení vyjadřuje IEC přání, aby všechny národní komitáty převzaly text doporučení do svých národních předpisů v rozsahu, který národní podmínky dovolují. Jakýkoli rozdíl mezi doporučením IEC a odpovídajícím národním předpisem by měl být pokud možno v národním předpise jasně vyznačen.

Tato mezinárodní norma byla připravena technickou komisí IEC 45: Přístroje jaderné techniky.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Následující normy IEC jsou citovány v této normě:

333 (1983): Zkušební postupy pro polovodičové detektory nabitých částic (Test procedures for semiconductor charged-particle detectors).

759 (1983): Normalizované zkušební postupy pro polovodičové spektrometry energie rentgenova záření (Standard test procedures for semiconductor X-ray energy spectrometers).

1 Rozsah platnosti

Tato norma se vztahuje na germaniové detektory záření, které se používají především pro detekci gama záření a spektroskopii gama záření s vysokou rozlišovací schopností. Tato zařízení se rovněž používají v rentgenové spektroskopii a příležitostně také ve spektroskopii nabitých částic.

Tato norma popisuje měření provozních charakteristik detekčního systému, které jsou důležité pro uživatele detektoru. Popsané metody měření byly zvoleny tak, aby byly snadno dostupné pro výrobce i uživatele germaniových detektorů.

2 Předmět normy

Předmětem této normy je zavést normalizované zkušební postupy pro germaniové detektory záření gama takovým způsobem, aby měření dávala pro všechny výrobce a uživatele stejný smysl.

Ne všechny zkoušky popsané v této normě jsou povinné, ale zkoušky, které se používají pro specifikaci činnosti, musí být provedeny podle zde popsaných postupů.

-- Vynechaný text --