

2005

Přístroje radiační ochrany - Měřiče a monitory
kontaminace radionuklidy emitujícími záření alfa,
beta a alfa/beta (energie beta > 60 keV)

ČSN
EN 60325

35 6566

mod IEC 60325:2002

Radiation protection instrumentation - Alpha, beta and alpha/beta (beta energy > 60 keV)
contamination meters
and monitors

Instrumentation pour la radioprotection - Contaminamètres et moniteurs de contamination alpha,
bêta et alpha/bêta
(énergie des bêta > 60 keV)

Strahlenschutz-Messgeräte - Alpha-, Beta- und Alpha/Beta- (Betaenergie > 60 keV)
Kontaminationsmessgeräte und -monitore

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60325:2004. Evropská norma EN 60325:2004 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60325:2004. The European Standard EN 60325:2004 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2007-05-01 se ruší ČSN IEC 60325 (35 6566) z března 2004, která do uvedeného data platí s touto normou.



© Český normalizační institut, 2005

72866

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

Národní předmluva

Upozornění na používání normy

Souběžně s touto normou se může používat do 2007-05-01 dosud platná ČSN IEC 60325 Přístroje radiační ochrany - Měřiče a monitory kontaminace radionuklidy emitujícími záření alfa, beta a alfa/beta (energie beta > 60 keV) (35 6566) z března 2004 v souladu s předmluvou EN 60325:2004.

Změny proti předchozí normě

Zatímco ČSN IEC 60325 (35 6566) z března 2004 přejímala IEC 60325:2002 identicky, tato norma ji přejímá s dohodnutými společnými modifikacemi CENELEC.

Citované normy

IEC 60038:1983 zavedena v ČSN IEC 38:1993 (33 0120) Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC (idt HD 472 S1:1989, idt IEC 38:1983)

IEC 60050-151:2001 dosud nezavedena

IEC 60050-393:1996 zavedena v ČSN IEC 50(393):2000 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 393: Přístroje jaderné techniky - Fyzikální jevy a základní pojmy (idt IEC 50(393):1996); nahrazena IEC 60050-393:2003 dosud nezavedenou

IEC 60050-394:1995 zavedena v ČSN IEC 50(394)+A1:1997 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 394: Přístroje jaderné techniky - Přístroje (idt IEC 50(394):1995)

IEC 60068-2-27:1987 zavedena v ČSN EN 60068-2-27:1995 (34 5791) Základní zkoušky vlivu prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Ea a návod: Údery (idt EN 60068-2-27:1993, idt IEC 68-2-27:1987)

IEC 61000-4-2:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-2:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 2: Elektrostatický výboj - zkouška odolnosti - Základní norma EMC (idt EN 61000-4-2:1995, idt IEC 1000-4-2:1995)

IEC 61000-4-3:1995 nezavedena*)

IEC 61000-4-4:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-4:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-4: Zkušební a měřicí technika - Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - Zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-4:1995, idt IEC 1000-4-4:1995)

IEC 61000-4-5:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-5:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 5: Rázový impuls - zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-5:1995, idt IEC 1000-4-5:1995)

IEC 61000-4-6:1996 zavedena v ČSN EN 61000-4-6:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 6: Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli (idt EN 61000-4-6:1996, idt IEC 1000-4-6:1996), nahrazena IEC 61000-4-6:2003 dosud nezavedenou

IEC 61000-4-11:1994 zavedena v ČSN EN 61000-4-11:1996 (33 3432) Elektromagnetická

kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 11: Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti (idt EN 61000-4-11:1994, idt IEC 1000--11:1994)

IEC 61187:1993 zavedena v ČSN EN 61187:1997 (35 6506) Elektrická a elektronická měřicí zařízení - Průvodní dokumentace (idt EN 61187:1994, mod IEC 1187:1993)

ISO 7503 soubor zaveden v souboru ČSN ISO 7503 (40 4012) Hodnocení povrchové kontaminace

ISO 8769:1988 zavedena v ČSN ISO 8769:1994 (40 4412) Referenční zářiče pro kalibraci monitorů povrchové kontaminace - Zářiče beta (maximální energie částic větší než 0,15 MeV) a zářiče alfa (idt ISO 8769:1988)

ISO 11929-1:2000 dosud nezavedena

*) ČSN EN 61000-4-3:1997, která přejímala IEC 61000-4-3:1995, byla zrušena z důvodu nahrazení mezinárodní normy novějším vydáním a je dostupná ve studovně ČNI, Biskupský dvůr 5, 110 02 Praha 1.

Strana 3

Obdobné mezinárodní normy

IEC 60325:2002 Radiation protection instrumentation - Alpha, beta and alpha/beta (beta energy > 60 keV) contamination meters and monitors

(Přístroje radiační ochrany - Měřiče a monitory kontaminace radionuklidy emitujícími záření alfa, beta a alfa/beta (energie beta > 60 keV))

Porovnání s mezinárodní normou

Norma IEC 60325:2002 je modifikována a navíc obsahuje normativní přílohu ZA Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim příslušející evropské publikace. Společné modifikace CENELEC jsou označeny svislou čarou po levé straně textu.

Informativní údaje z IEC 60325:2002

Mezinárodní norma IEC 60325 byla připravena subkomisí 45B: Přístroje radiační ochrany, která je součástí technické komise IEC TC 45: Přístroje jaderné techniky.

Toto třetí vydání ruší a nahrazuje druhé vydání publikované v roce 1981. Toto třetí vydání je technickou revizí normy.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
45B/354/FDIS	45B/363/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování

uvedené v tabulce.

Tato norma byla připravena podle Směrnice ISO/IEC, Část 3.

Komise rozhodla, že obsah této normy zůstane nezměněn do roku 2007. K tomuto datu bude norma

- potvrzena;
- stažena;
- nahrazena revidovaným vydáním nebo
- změněna.

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Nemodifikované znění IEC 60325:2002 obsahuje ČSN IEC 60325 (35 6566) z března 2004, která platí do 2007-05-01.

Upozornění na národní přílohu

Do této normy byla doplněna národní příloha NA (informativní), která obsahuje původní nemodifikované znění článků IEC nebo jejich částí.

Vypracování normy

Zpracovatel: Bohumil Hájek, IČ 44368933

Technická normalizační komise: TNK 56 Elektrické měřicí přístroje

Pracovník Českého normalizačního institutu: Tomáš Pech

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 60325 Červenec 2004
---	---------------------------

ICS 13.280

Přístroje radiační ochrany -
Měřiče a monitory kontaminace radionuklidy emitujícími záření alfa, beta
a alfa/beta (energie beta > 60 keV)
(IEC 60325:2002, modifikovaná)
Radiation protection instrumentation -
Alpha, beta and alpha/beta (beta energy > 60 keV) contamination meters and monitors
(IEC 60325:2002, modified)

Instrumentation pour la radioprotection -
Contaminamètres et moniteurs de
contamination
alpha, bêta et alpha/bêta (énergie des bêta
> 60 keV)
(CEI 60325:2002, modifiée)

Strahlenschutz-Messgeräte -
Alpha-, Beta- und Alpha/Beta- (Betaenergie
> 60 keV) Kontaminationsmessgeräte
und -monitore
(IEC 60325:2002, modifiziert)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2004-05-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoli člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarsko.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 2004 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

60325:2004 E

ionizujícím zářením, byl předložen k formálnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 60325 dne 2004-05-01.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení EN k přímému používání
jako normy národní (dop) 2005-0-
-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2007-0-
-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60325:2002 byl schválen CENELEC jako evropská norma s dohodnutými společnými modifikacemi.

Strana 7

Obsah

	Strana
1 Rozsah platnosti a předmět normy.....	9
2 Normativní odkazy	9
3 Termíny a definice	10
4 Jednotky 12	
5 Klasifikace zařízení	12
6 Všeobecné charakteristiky	13

6.1	Detekční zařízení	.....
		13
6.2	Snadnost dekontaminace	 13
6.3	Odolnost proti vlhkosti (těsnost).....	13
6.4	Výstražné úrovně	.....
		13
6.5	Indikace přístroje	.....
		14
6.6	Efektivní měřicí rozsah.....	14
6.7	Zobrazení	.....
		 14
6.8	Mechanické úderý	.....
		15
6.9	Prostředky k nastavování a údržbě elektronického zařízení.....	15
7	Všeobecné zkušební postupy.....	15
7.1	Zkoušky	.....
		 15
7.2	Všeobecně	.....
		 15
7.3		

Pozadí	.....
.....	16
7.4 Statistické fluktuace	 16
8 Elektrické charakteristiky	 16
8.1 Statistické fluktuace	 16
8.2 Doba odezvy	.....
.....	17
8.3 Vztah mezi dobou odezvy a statistickými fluktuacemi.....	19
8.4 Drift prahu výstrahy	 18
8.5 Zkouška doby náběhu (pro přenosné přístroje).....	18
8.6 Rozlišovací doba	.....
.....	19
8.7 Ochrana proti přetížení	 20
8.8 Pracovní plošina (pouze pro detekční zařízení).....	20
8.9 Diskriminační hladina (pouze pro detekční zařízení).....	20
9 Radiační charakteristiky	 20
9.1 Všeobecně	.....

..... 20

9.2 Odezva na příkon plošné
emise..... 21

9.3 Změna odezvy přes povrch
detektoru..... 21

9.4 Relativní základní
chyba..... 22

9.5 Změna odezvy na příkon plošné emise s energií
záření..... 23

9.6 Odezva na jiná ionizující
záření..... 24

9.7 Četnost impulzů
pozadí.....
25

10 Vliv okolního
prostředí
..... 25

10.1 Okolní
teplota
.....
... 25

10.2 Relativní vlhkost
vzduchu.....
26

Strana 8

Strana

10.3
Napájení
.....
..... 27

10.4 Elektromagnetická
kompatibilita..... 28

11
Skladování
.....
..... 30

11.1

Všeobecně

..... 30

11.2 Mechanické

úderů

..... 30

12

Dokumentace

... 30

12.1

Osvědčení

..... 30

Tabulka 1 - Referenční podmínky a normální zkušební podmínky..... 32

Tabulka 2 - Zkoušky prováděné v normálních zkušebních podmínkách..... 32

Tabulka 3 - Zkoušky prováděné při změnách ovlivňujících veličin..... 33

Strana 9

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato mezinárodní norma platí pro měřiče a monitory záření navržené pro přímé měření nebo přímou detekci povrchové kontaminace radionuklidů emitujícími záření alfa a/nebo beta a které obsahují nejméně:

- detekční zařízení (obsahující plynový detektor záření, scintilační detektor nebo polovodičový detektor, atd.), které může být připojeno buď pevně nebo pomocí kabelu nebo je vestavěno do jednoho zařízení;
- vyhodnocovací zařízení.

Některé měřiče a monitory obsahují detekční zařízení a vyhodnocovací zařízení, kde je možné oddělit detektor a používat alternativní detekční zařízení. Shody s normou je možné dosáhnout tím, že:

všechny kombinace detekčního zařízení a vyhodnocovacího zařízení vyhoví požadavkům této normy;

nebo

detekční zařízení a vyhodnocovací zařízení odděleně vyhoví příslušným částem této normy.

POZNÁMKA Použití druhého kritéria ověřuje shodu s touto normou, ale nevyvozuje, že kalibrace dané kombinace přístrojů je vzájemně zaměnitelná s jakoukoliv jinou kombinací.

Použití druhého kritéria by mohlo umožnit uživateli spolehlivě používat kombinace zařízení od různých výrobců.

Norma platí pro:

- měřiče povrchové kontaminace alfa;
- monitory povrchové kontaminace alfa;
- měřiče povrchové kontaminace beta;
- monitory povrchové kontaminace beta;
- měřiče povrchové kontaminace alfa/beta;
- monitory povrchové kontaminace alfa/beta.

Poslední dvě zařízení jsou schopna stanovit kontaminaci alfa a beta současně a zobrazit měření buď:

- Měřiče povrchové kontaminace alfa (beta, alfa/beta).

Zařízení obsahující jeden nebo více detektorů záření a přidružených zařízení nebo základních funkčních jednotek, které jsou určené k měření plošné emise zdroje povrchové kontaminace alfa (beta, alfa/beta) z měřeného kontaminovaného povrchu.

- Monitoru povrchové kontaminace alfa (beta, alfa/beta).

Tato norma je také použitelná pro zařízení ke speciálním účelům a pro zařízení speciálně navržená pro povrchy s danými vlastnostmi. Některé požadavky však mohou vyžadovat změnu nebo doplnění podle speciálních požadavků na takováto zařízení.

Pokud bylo zařízení určeno k provádění kombinovaných funkcí, musí vyhovovat požadavkům příslušejícím k těmto různým funkcím. Pokud je naopak určeno k provádění jedné funkce a navíc je také schopno provádět jiné funkce, potom musí vyhovovat požadavkům na první funkci a je žádoucí, aby vyhovovalo požadavkům příslušejícím k dalším funkcím.

Tato norma neplatí pro monitory nebo měřiče záření navržené k měření nebo detekci částic beta s $E_{\max} < 60 \text{ keV}$.

Předmětem této normy je stanovit standardní požadavky a poskytnout příklady přijatelných metod a také specifikovat obecné charakteristiky, obecné zkušební podmínky, radiační charakteristiky, elektrickou bezpečnost, charakteristiky okolního prostředí a požadavky na identifikační osvědčení pro měřiče a monitory kontaminace alfa, beta a alfa/beta.

2 Normativní odkazy

POZNÁMKA Normativní odkazy k mezinárodním publikacím jsou uvedeny v Příloze ZA (normativní).

-- Vynechaný text --