

2005

Přístroje radiační ochrany - Měřiče a/nebo monitory (příkonu) prostorového a/nebo směrového dávkového ekvivalentu záření beta, X a gama	ČSN EN 60846 35 6569
--	--------------------------------

mod IEC 60846:2002

Radiation protection instrumentation - Ambient and/or directional dose equivalent (rate) meters and/or monitors for beta, X and gamma radiation

Instrumentation pour la radioprotection - Instruments pour la mesure et/ou la surveillance de l'équivalent de dose (ou du débit d'équivalent de dose) ambiant et/ou directionnel pour les rayonnements bêta, X et gamma

Strahlenschutz-Messgeräte - Umgebungsund Richtungs-Äquivalentdosis(leistungs)-Messgeräte und -Monitore für Beta, Röntgen- und Gammastrahlung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60846:2004. Evropská norma EN 60846:2004 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60846:2004. The European Standard EN 60846:2004 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2007-11-01 se ruší ČSN IEC 60846 (35 6569) z dubna 2004, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.



© Český normalizační institut, 2005

74073

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 této normy

Souběžně s touto normou se může používat do 2007-11-01 dosud platná ČSN IEC 60846 Přístroje radiační ochrany - Měřiče a/nebo monitory (příkonu) prostorového a/nebo směrového dávkového ekvivalentu záření beta, X a gama (35 6569) z dubna 2004 v souladu s předmluvou EN 60846:2004.

Změny proti předchozím normám

Zatímco ČSN IEC 60846 (35 6569) z dubna 2004 přejímala IEC 60846:2002 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, idt IEC 38:1983/A1:1994, idt IEC 60038:1983/A2:1997)

IEC 60050-151:2001 zavedena v ČSN IEC 60050-151:2004 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 151: Elektrická a magnetická zařízení (idt IEC 60050-151:2001)

IEC 60050-393:1996 nezavedena*)

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 vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Ea a návod: Údery (idt EN 60068-2-27:1993, idt IEC 68-2-27:1987)

IEC 60086 soubor zaváděn v souboru ČSN EN 60068 (36 4110) Primární baterie

IEC 61000-4-2:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-2:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický výboj - zkouška odolnosti (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 EN 61000-4-4:1995/A1:2001, idt EN 61000-4-4:1995/A2:2001, idt IEC 1000-4-4:1995, idt IEC 61000-4-4:1995/A1:2000, idt IEC 61000-4-4:1995/A2:2001)

IEC 61000-4-5:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-5:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - 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 4-6: Zkušební a měřicí technika - Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli (idt EN 61000-4-6:1996, idt IEC 1000-4-6:1996)

IEC 61000-4-8:1993 zavedena v ČSN EN 61000-4-8:1996 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí technika - Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-8:1993, idt IEC 1000-4-8:1993)

IEC 61000-4-11:1994 zavedena v ČSN EN 61000-4-11:1996 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-11: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti (idt EN 61000-4-11:1994, idt IEC 1000-11:1994)

IEC 61000-6-2:1999 zavedena v ČSN EN 61000-6-2 ed. 2:2002 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí (idt EN 61000-2:2001, mod IEC 61000-6-2:1999)

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)

*) ČSN IEC 50(393):2000, která přejímala IEC 60050-393:1996, byla zrušena z důvodu nahrazení mezinárodní normy novějším vydáním a je dostupná ve studovně ČSNI, Biskupský dvůr 5, 110 02 Praha 1.

***) 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 ČSNI, Biskupský dvůr 5, 110 02 Praha 1.

Strana 3

ISO 4037-1:1996 nezavedena

ISO 4037-2:1997 nezavedena

ISO 4037-3:1999 nezavedena

ISO 6980:1996 nezavedena

Obdobné mezinárodní normy

IEC 60846:2002 Radiation protection instrumentation - Ambient and/or directional dose equivalent (rate) meters and/or monitors for beta, X and gamma radiation

(Přístroje radiační ochrany - Měřiče a/nebo monitory (příkonu) prostorového a/nebo směrového dávkového ekvivalentu záření beta, X a gama)

Porovnání s mezinárodní normou

Tato norma identicky přejímá EN 60846:2004, která je modifikací mezinárodní normy IEC 60846:2002 a navíc obsahuje normativní přílohu ZA Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim příslušející evropské publikace. Společné modifikace CENELEC jsou označeny svíslou čarou po levé straně textu.

Informativní údaje z IEC 60846:2002

Mezinárodní norma IEC 60846 byla připravena subkomisí 45B Přístroje radiační ochrany, která je součástí technické komise IEC TC 45 Přístroje jaderné techniky.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání vydané v roce 1989 a tvoří technickou revizi.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
45B/353/FDIS	45B/361/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.

Příloha A tvoří nedílnou část této normy.

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

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním nebo
- změněna.

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Nemodifikované znění IEC 60846:2002 obsahuje ČSN IEC 60846 (35 6569) z dubna 2004, která platí do 2007-11-01.

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: RNDr. Ladislav Viererbl, CSc., IČ 44729847

Technická normalizační komise: TNK 56 Elektrické měřicí přístroje

Pracovník Českého normalizačního institutu: Tomáš Pech

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 60846 Listopad 2004
---	---------------------------

ICS 13.280

Přístroje radiační ochrany -
Měřiče a/nebo monitory (příkonu) prostorového a/nebo směrového
dávkového ekvivalentu záření beta, X a gama
(IEC 60846:2002, modifikována)
Radiation protection instrumentation -
Ambient and/or directional dose equivalent (rate) meters and/or monitors for
beta, X and gamma radiation
(IEC 60846:2002, modified)

Instrumentation pour la radioprotection - Instruments pour la mesure et/ou la surveillance de l'équivalent de dose (ou du débit d'équivalent de dose) ambiant et/ou directionnel pour les rayonnements bêta, X et gamma (CEI 60846:2002, modifiée)	Strahlenschutz-Messgeräte - Umgebungs- und Richtungs- Äquivalentdosis(leistungs)-Messgeräte und - Monitore für Beta, Röntgen- und Gammastrahlung (IEC 60846:2002, modifiziert)
---	---

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2004-10-01. 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 kteréhokoliv 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 Švýcarska.

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 jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

60846:2004 E

Strana 6

Předmluva

Text mezinárodní normy IEC 60846:2002 vypracovaný v subkomisi SC 45B Přístroje radiační ochrany technické komise IEC TC 45 Přístroje jaderné techniky, spolu se společnými modifikacemi připravenými CENELEC BTTF 111-3 Přístroje pro měření ionizujícího záření a pro ochranu před ionizujícím zářením, byl předložen k formálnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 60846 dne 2004-10-01.

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) 2005-10-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2007-10-01

Články, poznámky a přílohy, které jsou dodatečně přidány k normě IEC jsou označeny písmenem Z.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60846:2002 byl schválen CENELEC jako evropská norma s dohodnutými společnými modifikacemi.

Strana 7

Obsah

	Strana
1 Rozsah platnosti a předmět normy.....	11

2	Normativní odkazy	11
3	Terminologie	
	....	13
3.1	Všeobecně	
	.....	13
3.2	Definice	
	.....	13
3.3	Nomenklatura zkoušek	
	.....	14
3.4	Veličiny a jednotky	
	.....	15
4	Všeobecné charakteristiky měřičů (příkonu) prostorového a směrového dávkového ekvivalentu	16
4.1	Všeobecně	
	.....	16
4.1.1	Indikovaný údaj	
	.....	16
4.1.2	Odečet	
	.....	16
4.1.3	Značení a značky měřiče (příkonu) dávkového ekvivalentu	16
4.1.4	Jmenovitý rozsah dávkového ekvivalentu a příkonu dávkového ekvivalentu	17
4.1.5	Efektivní měřicí rozsah	

17	
4.1.6	Minimální měřicí rozsah..... 17
4.1.7	Výstražné úrovně..... 17
4.1.8	Dodatečná indikace..... 18
4.1.9	Chybná činnost indikace..... 18
4.1.10	Snadná dekontaminace..... 18
4.2	Klasifikace charakteristik vlastností..... 18
4.3	Všeobecné zkušební postupy..... 18
4.3.1	Povaha zkoušek..... 18
4.3.2	Referenční a normální zkušební podmínky..... 18
4.3.3	Jmenovitý rozsah ovlivňující veličiny..... 18
4.3.4	Minimální jmenovitý rozsah ovlivňující veličiny..... 18
4.3.5	Poloha měřiče (příkonu) dávkového ekvivalentu při zkoušení..... 18
4.3.6	Nízké příkony dávkového ekvivalentu..... 18
4.3.7	Statistické fluktuace..... 19

4.3.8 Referenční záření	19
4.3.9 Referenční fotonové záření	19
4.3.10 Referenční záření beta	19
4.3.11 Stanovení (příkonu) dávkového ekvivalentu ve zkušebním bodě	19
5 Radiační charakteristiky - měřiče (příkonu) směrového dávkového ekvivalentu	19
5.1 Relativní základní chyba	19
5.1.1 Požadavky	19
5.1.2 Zkušební metoda	20
5.1.3 Požadavky na přesnost výstrahy monitorů (příkonu) dávkového ekvivalentu	20
5.1.4 Zkušební metoda	22
5.2 Změna odezvy s energií záření beta a úhlem dopadu	22
5.2.1 Požadavky	22
5.2.2 Zkušební metoda	22

5.3	Změna odezvy s energií fotonového záření a úhlem dopadu.....	22
5.3.1	Požadavky	22
5.3.2	Zkušební metoda	22
5.4	Charakteristiky při přetížení.....	23
5.4.1	Měřiče dávkového příkonu.....	23
5.4.2	Měřiče dávky	23
5.5	Odezva na neutronové záření.....	24
5.5.1	Požadavky	24
5.5.2	Zkušební metoda	24
5.6	Odezva na pulzní pole ionizujícího záření.....	24
5.6.1	Požadavky	24
5.6.2	Zkušební metoda	24

5.7 Statistické fluktuace	24
5.7.1 Požadavky	24
5.7.2 Zkušební metoda	24
5.8 Doba odezvy	25
5.8.1 Měřiče dávkového příkonu	25
5.8.2 Měřiče dávky	25
5.9 Vztah mezi dobou odezvy a statistickými fluktuacemi	26
6 Radiační charakteristiky - měřič (příkonu) prostorového dávkového ekvivalentu	26
6.1 Relativní základní chyba	26
6.1.1 Požadavky	26
6.1.2 Zkušební metoda	26
6.1.3 Požadavky na přesnost výstrahy vzhledem k nastavené hodnotě	26
6.1.4 Zkušební metoda	26

6.2	Změna odezvy s energií fotonového záření a úhlem dopadu.....	27
6.2.1	Požadavky	27
6.2.2	Zkušební metoda	27
6.3	Charakteristiky při přetížení.....	27
6.4	Odezva na neutronové záření.....	27
6.5	Odezva na pulzní pole ionizujícího záření.....	27
6.6	Statistické fluktuace	27
6.7	Doba odezvy	27
6.8	Vztah mezi dobou odezvy a statistickými fluktuacemi.....	27
7	Elektrické charakteristiky měřičů (příkonu) směrového a prostorového dávkového ekvivalentu.....	28
7.1	Časová stabilita indikace nuly.....	28
7.1.1	Požadavky	28
7.1.2	Zkušební metoda	28
7.2	Stabilita indikace nuly se změnou teploty.....	28

7.2.1

Požadavky

..... 28

7.2.2 Zkušební

metody

.....
29

7.3 Doba

náběhu

.....
.. 29

Strana 9

Strana

7.3.1

Požadavky

..... 29

7.3.2 Zkušební

metoda

.....
29

7.4 Napájení - bateriový

provoz..... 29

7.4.1

Všeobecně

..... 29

7.4.2 Požadavky - primární baterie

(nedobíjecí)..... 29

7.4.3 Požadavky - sekundární baterie

(dobíjecí)..... 29

7.4.4 Zkušební

metoda

.....
30

7.5 Napájení - síťový

provoz.....

30

7.5.1

Požadavky

..... 30

7.5.2 Zkušební

metoda

..... 31

8 Mechanické charakteristiky měřičů (příkonu) směrového a prostorového dávkového ekvivalentu..... 31

8.1 Mechanické údery během

provozu..... 31

8.2 Poloha měřiče (příkonu) dávkového

ekvivalentu..... 31

8.2.1

Požadavky

..... 31

8.2.2 Zkušební

metoda

..... 31

9 Charakteristiky v okolním prostředí, požadavky na parametry a

zkoušky..... 32

9.1 Vliv okolní

teploty

..... 32

9.1.1

Požadavky

..... 32

9.1.2 Zkušební

metoda

..... 32

9.2 Relativní vlhkost

vzduchu..... 32

..... 32

9.2.1

Požadavky

.....	32
9.2.2 Zkušební metoda	.....
32	
9.3 Tlak vzduchu	.....
.....	32
9.3.1 Požadavky	.....
.....	32
9.3.2 Zkušební metoda	.....
33	
9.4 Odolnost proti vlhkosti	..... 33
9.5 Skladování a doprava	..... 33
9.6 Elektromagnetická kompatibilita.....	33
9.6.1 Všeobecně	.....
.....	33
9.6.2 Emise elektromagnetického záření.....	33
9.6.3 Elektrostatický výboj	..... 33
9.6.4 Vyzařovaná elektromagnetická pole.....	34
9.6.5 Rušení šířené vedením indukované rychlými přechodovými jevy a skupinami impulzů.....	35
9.6.6 Rušení šířené vedením indukované rázovými napě»ovými	

vlnami.....	35
9.6.7 Rušení šířené vedením indukované vysokofrekvenčními poli.....	35
9.6.8 Magnetické pole 50 Hz/60 Hz.....	35
9.6.9 Poklesy napětí a krátká přerušení.....	36
9.7 Vibrace a mechanické údery.....	36
9.7.1 Požadavky.....	36
9.7.2 Vibrace.....	36
9.7.3 Mechanické údery.....	36
10 Přehled charakteristik.....	36
Strana 10	
Strana	
11 Dokumentace.....	37
11.1 Osvědčení.....	37
11.2 Návod k obsluze a údržbě.....	37
11.21 Protokol o typové zkoušce.....	37

Příloha A (normativní) Statistické fluktuace.....	45
--	----

Bibliografie

..... 47

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace.....	48
---	----

Tabulka 1	Referenční podmínky a normální zkušební podmínky.....	38
Tabulka 2	Meze variačního koeficientu a relativní základní chyby.....	39
Tabulka 3	Radiační charakteristiky měřičů (příkonu) směrového dávkového ekvivalentu.....	39
Tabulka 4	Radiační charakteristiky měřičů (příkonu) prostorového dávkového ekvivalentu.....	40
Tabulka 5	Elektrické, mechanické a klimatické charakteristiky měřičů (příkonu) směrového a prostorového dávkového ekvivalentu	41
Tabulka 6	Maximální hodnoty dodatečných údajů způsobených elektromagnetickým rušením.....	43
Tabulka 7	Mechanické vlastnosti při zkušebních podmínkách.....	44
Tabulka A.1	Počet odečtů přístroje požadovaný k detekci správných rozdílů (na hladině významnosti 95 %) mezi dvěma soubory odečtů na stejném přístroji.....	46

Strana 11

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato mezinárodní norma platí pro měřiče a/nebo monitory k měření (příkonu) prostorového a/nebo směrového dávkového ekvivalentu z externích zdrojů záření beta, X a gama podle ICRU Zpráva 471.

POZNÁMKA 1 Pokud se míní obě veličiny, prostorový dávkový ekvivalent i směrový dávkový ekvivalent, je možné jako zkratku používat pojem dávkový ekvivalent.

Norma platí přímo pro měřiče (příkonu) dávkového ekvivalentu určené ke stanovení dávkového

ekvivalentu nebo příkonu dávkového ekvivalentu od vnějšího záření beta a/nebo X a gama s energiemi do 10 MeV pro účely radiační ochrany.

V této normě výraz „(příkon) dávkový ekvivalent“ je používán tehdy, když ustanovení platí jak pro měření dávkového ekvivalentu tak pro měření příkonu dávkového ekvivalentu.

POZNÁMKA 2 Norma neplatí pro lékařskou radiologii, kterou se zabývá IEC TC 62, kde podmínky ozáření mohou být krajně nehomogenní, avšak přesně známy.

POZNÁMKA 3 Norma neplatí přímo pro přístroje určené k nošení osobami k odhadu dávky záření, kterou tato osoba obdržela.

Předmětem této normy je specifikovat požadavky na konstrukci a charakteristiky vlastností měřičů (příkonu) dávkového ekvivalentu určených ke stanovení (příkonu) prostorového dávkového ekvivalentu a (příkonu) směrového dávkového ekvivalentu podle ICRU Zpráva 47¹.

Norma tedy specifikuje:

- a) všeobecné charakteristiky, funkce a parametry vlastností měřičů (příkonu) dávkového ekvivalentu;
- b) metody zkoušek, kterými se ověřují požadavky této normy.

2 Normativní odkazy

Pro použití této normy jsou nezbytné následující dokumenty. Pro datované odkazy platí pouze citované vydání. Pro nedatované odkazy platí poslední vydání citovaného dokumentu (včetně jakýchkoliv změn).

IEC 60038:1983 Normalizovaná napětí IEC

(IEC standard voltages)

Změna 1 *(Amendment 1)* (1994)

Změna 2 *(Amendment 2)* (1997)

IEC 60050-151:2001 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 151: Elektrická a magnetická zařízení
(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 151: Electrical and magnetic devices)

IEC 60050-393:1996 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 393: Přístroje jaderné techniky - Fyzikální jevy a základní pojmy
(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 393: Nuclear instrumentation: Physical phenomena and basic concepts)

IEC 60050-394:1995 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 394: Přístroje jaderné techniky - Přístroje
(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 394: Nuclear instrumentation: Instruments)

IEC 60068-2-27:1987 Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Ea a návod: Úder
(Environmental testing - Part 2: Tests. Test Ea and guidance: Shock)

IEC 60086 (všechny části) Primární baterie
(Primary batteries)

IEC 61000-4-2:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika -

- 1 ICRU Zpráva 47: 1992, *Měření dávkových ekvivalentů z externích fotonových a elektronových zdrojů záření*, Mezinárodní komise pro jednotky a měření záření (ICRU Report 47: 1992, *Measurements of Dose Equivalents from External Photon and Electron Radiations, International Commission Radiation Units and Measurements*), 7910 Woodmont Avenue, Bethesda, Maryland 20814-3095, U.S.A.)

IEC 61000-4-3:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC).- Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 3: Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti
(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test)

IEC 61000-4-4:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulzů - Zkouška odolnosti
(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test)

Změna 1 (Amendment 1) 2000

Změna 2 (Amendment 2) 2001

IEC 61000-4-5:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 5: Rázový impulz - zkouška odolnosti
(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 5: Surge immunity test)

IEC 61000-4-6:1996 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 6: Odolnost proti rušením šířeným vedením indukovaným vysokofrekvenčními poli
(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields)

IEC 61000-4-8:1993 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí techniky - Oddíl 8: Magnetické pole síťového kmitočtu - zkouška odolnosti
(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 8: Power frequency magnetic field immunity test)

IEC 61000-4-11:1994 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 11: Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušování a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti
(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 11: Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests)

IEC 61000-6-2:1999 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí
(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial

environments)

IEC 61187:1993 Elektrická a elektronická měřicí zařízení - Průvodní dokumentace
(*Electrical and electronic measuring equipment - Documentation*)

ISO 4037-1:1996 Referenční záření X a záření gama pro kalibraci dozimetrů a měřičů dávkového ekvivalentu a pro stanovení jejich citlivosti vyjádřené jako funkce fotonové energie - Část 1: Charakteristiky záření a metody jejich vytváření
(*X and gamma reference radiation for calibrating dosimeters and dose-rate meters and for determining their response as a function of photon energy - Part 1: Radiation characteristics and production methods*)

ISO 4037-2:1997 Referenční záření X a záření gama pro kalibraci dozimetrů a měřičů dávkového ekvivalentu a pro stanovení jejich citlivosti vyjádřené jako funkce fotonové energie - Část 2: Dozimetry k radiační ochraně pro rozsah energií od 8 keV do 1,3 MeV a od 4 MeV do 9 MeV
(*X and gamma reference radiation for calibrating dosimeters and dose-rate meters and for determining their response as a function of photon energy - Part 2: Dosimetry for radiation protection over the energy ranges 8 keV to 1,3 MeV and 4 MeV to 9 MeV*)

ISO 4037-3:1999 Referenční záření X a záření gama pro kalibraci dozimetrů a měřičů dávkového ekvivalentu a pro stanovení jejich citlivosti vyjádřené jako funkce fotonové energie - Část 3: Kalibrace monitorovacích a osobních měřičů dávkového příkonu a měření odezvy jako funkce energie a úhlu dopadu
(*X and gamma reference radiation for calibrating dosimeters and dose-rate meters and for determining their response as a function of photon energy - Part 3: Calibration of area and personal dosimeters and the measurement of the response as a function of energy and angle of incidence*)

ISO 6980:1996 Referenční zářiče beta pro kalibraci dozimetrů měřičů dávkového příkonu a pro stanovení jejich odezvy jako funkce energie záření beta
(*Reference beta radiations for calibrating dosimeters and dose-rate meters and for determining their response as a function of beta-radiation energy*)

-- Vynechaný text --