



**MĚŘIČE DÁVKOVÉHO EKVIVALENTU
A PŘÍKONU DÁVKOVÉHO EKVIVALENTU
ZÁŘENÍ BETA, X A GAMA**

**ČSN
IEC 846**

35 6569

Beta, X and gamma radiation dose equivalent and dose equivalent rate meters for use in radiation protection

Mesureurs iéquivalent de dose et de débit iéquivalent de dose, bêta, X et gamma, utilisables en radioprotection

Beta-, X- und Gamma- Äquivalentdosis- und Äquivalentdosisleistungsmesser für Strahlenschutz

Tato norma obsahuje IEC 846:1989.

Národní předmluva

Citované normy

IEC 38:1983 dosud nezavedena

IEC 50(391): 1975 zavedena částečně v ČSN 35 6550

IEC 50(392): 1976 zavedena částečně v ČSN 35 6550 Názvosloví přístrojů pro měření ionizujícího záření

IEC 68-2-27:1987 zavedena v ČSN 34 5791 část 2-27 Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Část 2-27: Zkouška Ea a návod: Údery (eqv ST SEV 5359-85)

IEC 86 zavedena v ČSN 36 4110 Primární články a baterie (obsahuje ST SEV 589-77)

IEC 181:1964 dosud nezavedena

IEC 278:1968 dosud nezavedena

IEC 293:1968 dosud nezavedena

ISO 4037:1979 dosud nezavedena

ISO 6980:1984 dosud nezavedena

Dokumenty mezinárodní komise radiační ochrany (ICRP)

Doporučení ICRP Zpráva 26 dosud nezavedeno

Doporučení ICRP Zpráva 35 dosud nezavedeno

Zpráva ICRU 20:1971 dosud nezavedeno

Zpráva ICRU 33:1980 dosud nezavedeno

Zpráva ICRU 39:1985 dosud nezavedeno

Zpráva ICRU 40 dosud nezavedeno

BCRU Phys. Med. Biol. 19, 748-752 (1974)

BCRU Phys. Med. Biol. 22, 101-103 (1979)

Journal of the Society of Radiological Protection 6 (3) (1986): Nové vztahy v radiační ochraně a převodní činitelé
Federální úřad pro normalizaci a měření

23773

Strana 2

Další souvisící normy

ČSN 01 1300 Zákonné měřicí jednotky

ČSN 01 1308 Veličiny a jednotky v atomové a jaderné fyzice

ČSN 35 6550 Názvosloví přístrojů pro měření ionizujícího záření

ČSN 35 6551 Přístroje jaderné techniky. Všeobecné technické požadavky

Deskriptory podle Tezauru ISO ROOT

Kód deskriptoru/znění deskriptoru: BCB/BCD/měřicí přístroje, CNN/záření, COO. C/záření gama, COO. F/rentgenové paprsky, CNN. FP/částice beta, CNN. N/korpuskulární záření, GPG. P/riziko vyplývající z radiace

Vypracování normy

Zpracovatel: TESLA Výzkumný ústav přístrojů jaderné techniky, Přemyšlení, s. p., IČO 009903 - RNDr. Ladislav Viererbl, CSc., Bohumil Hájek

Technická normalizační komise: TNK č. 56 Elektrické měřicí přístroje

Pracovník Federálního úřadu pro normalizaci a měření: Ing. Pavel Kulhánek

Strana 3

MĚŘIČE DÁVKOVÉHO EKVIVALENTU A PŘÍKONU DÁVKOVÉHO EKVIVALENTU ZÁŘENÍ BETA, X A GAMA

IEC 846
první vydání
1989-06

Obsah	strana
Předmluva	4
Úvodní údaje	4
1 Rozsah platnosti	6
2 Předmět normy	6
3 Termíny a definice	6
3.1 Definice dozimetrických veličin a jednotek	6
3.2 Měřič příkonu dávkového ekvivalentu	9
3.3 Chyby měření	9
3.4 Roztřídění zkoušek	9
ODDÍL PRVNÍ - METODY MĚŘENÍ (PŘÍKONU) DÁVKOVÉHO EKVIVALENTU	
4 Všeobecně	9
5 Metody měření	10
6 Vliv úhlu dopadajícího záření	10
ODDÍL DRUHÝ - VLASTNOSTI MĚŘIČŮ (PŘÍKONU) PROSTOROVÉHO A SMĚROVÉHO DÁVKOVÉHO EKVIVALENTU	
7 Všeobecně	10
8 Klasifikace vlastností	10
9 Všeobecné metody zkoušení	11

9.1	Druhy zkoušek	11
9.2	Referenční a normální zkušební podmínky	11
9.3	Poloha zařízení při zkoušení	11
9.4	Nízké příkony dávkového ekvivalentu	11
9.5	Statistická fluktuace	11
9.6	Referenční záření	11
9.7	Stanovení (příkonu) dávkového ekvivalentu ve zkušebním bodě	12
10	Všeobecné vlastnosti	12
10.1	Indikace	12
10.2	Značení zařízení	12
10.3	Měřicí rozsah příkonu dávkového ekvivalentu	12
10.4	Efektivní měřicí rozsah zařízení	12
10.5	Snadnost dekontaminace	12
11	Fyzikální vlastnosti měřičů příkonu směrového dávkového ekvivalentu	13
11.1	Relativní základní chyba	13
11.2	Energetická závislost pro záření beta	14
11.3	Energetická závislost pro fotony	15
11.4	Závislost na úhlu dopadajícího záření	15
11.5	Vlastnosti při přetížení	16
11.6	Odezva na neutronové záření	16
11.7	Odezva na pulsní pole ionizujícího záření	16
12	Fyzikální vlastnosti měřičů příkonu prostorového dávkového ekvivalentu	16
12.1	Relativní základní chyba	16
12.2	Odezva na referenční záření beta	17
12.3	Energetická závislost pro fotony	17
12.4	Energetická závislost pro záření beta	17
12.5	Změna údaje se změnou úhlu dopadajícího fotonového záření	18
12.6	Vlastnosti při přetížení	18
12.7	Odezva na neutrony	18
12.8	Odezva na pulsní pole ionizujícího záření	18
13	Elektrické vlastnosti měřičů (příkonu) prostorového a směrového dávkového ekvivalentu	18
13.1	Statistická fluktuace	18
13.2	Časová konstanta	19
13.3	Vzájemný vztah mezi časovou konstantou a statistickými fluktuacemi	19
13.4	Časová stabilita nuly	20
13.5	Teplotní stabilita nuly	20
13.6	Doba náběhu	20
13.7	Napájecí zdroje - napájení z baterií	21
13.8	Napájecí zdroje - síťové napájení	21
14	Mechanické vlastnosti měřičů (příkonu) prostorového a směrového dávkového ekvivalentu	22
14.1	Mechanické rázy	22

14.2	Poloha zařízení	22
15	Vlastnosti okolního prostředí pro měřiče (příkonu) prostorového a směrového dávkového ekvivalentu	22
15.1	Teplota okolí	22

15.2	Relativní vlhkost vzduchu	23
15.3	Tlak vzduchu	23
15.4	Těsnost	23
15.5	Vnější elektromagnetická pole	23
15.6	Vnější magnetická pole	23
15.7	Skladování a doprava	24
16	Přehled vlastností	24
17	Dokumentace	24
17.1	Osvědčení	24
17.2	Návod k obsluze	24
	Tabulka 1 - Referenční a normální zkušební podmínky	25
	Tabulka 2 - Vlastnosti měřičů (příkonu) směrového dávkového ekvivalentu	26
	Tabulka 3 - Vlastnosti měřičů (příkonu) prostorového dávkového ekvivalentu	27
	Tabulka 4 - Elektrické a mechanické vlastnosti a hodnoty okolního prostředí měřičů (příkonu) prostorového a směrového dávkového ekvivalentu	28
	Příloha A Kalibrace měřičů (příkonu) dávkového ekvivalentu	30

Předmluva

1) Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek zpracovaných technickými komisemi, v nichž jsou zastoupeny všechny zainteresované národní komitěty 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 přijímána národními komitěty.

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

Úvodní údaje

Tuto normu vypracovala pracovní skupina 3 subkomise 45B Přístroje pro ochranu před ionizujícím zářením technické komise IEC TC 45 Jaderné přístroje. Text normy je založen na těchto dokumentech:

Šestiměsíční pravidlo	Zpráva o hlasování
45B (CO) 64	45B (CO) 75

Úplnou informaci o hlasování k přijetí této normy lze nalézt ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

V normě jsou citovány tyto normy IEC

38:1983 Normální napětí IEC

50(391): 1975 Mezinárodní elektrotechnický slovník. Detekce a měření ionizujícího záření elektrickou cestou

50(392): 1976 Přístroje jaderné techniky. Dodatek k částce 391

68-2-27:1987 Zkoušení v okolním prostředí, část 2: Zkouška Ea: Rázy

86 Primární články a baterie

181:1964 Rejstřík elektrických měřicích zařízení používaných ve spojení s ionizujícím zářením

278:1968 Dokumentace dodávaná s elektronickými měřicími přístroji

293:1968 Napájecí napětí tranzistorových přístrojů jaderné techniky

ISO 4037:1979 Referenční záření X a gama pro kalibraci dozimetrů a měřičů dávkového příkonu a pro stanovení jejich energetické závislosti

ISO 6980:1984 Referenční záření beta pro kalibraci dozimetrů a měření dávkového příkonu a pro stanovení jejich energetické závislosti

ISO Referenční zdroje fotonů pro stanovení odezvy limitních dozimetrů a měřičů dávkového příkonu pro energii fotonů o energiích mezi 4 MeV a 9 MeV

Dokumenty mezinárodní komise radiační ochrany (ICRP)

Doporučení ICRP Zpráva 26 Doporučení Mezinárodní komise radiační ochrany

Doporučení ICRP Zpráva 35 Všeobecné principy monitorování pro radiační ochranu pracujících ICRU Zpráva 20:1971 Zařízení radiační ochrany a jejich aplikace

ICRU Zpráva 33:1980 Veličiny a jednotky v dozimetrii

ICRU Zpráva 39:1985 Stanovení dávkových ekvivalentů pro externí zdroje záření

BCRU: Phys. Med. Biol. 19, 748-752 (1974)

BCRU: Phys. Med. Biol. 22, 101-103 (1979)

Journal of the Society of Radiological Protection 6(3)1986: Nové vztahy v radiační ochraně a převodní činitelé

Strana 6

1 Rozsah platnosti

Tato norma platí pro zařízení pro měření prostorového dávkového ekvivalentu a směrového dávkového ekvivalentu (viz 3.1.9) z externích zdrojů záření beta, X a gama podle ICRU Zpráva 39 (1985).

Norma se vztahuje na měření záření beta o energii až do 4 MeV a záření X a gama o energii až do 10 MeV.

Norma je určena především pro zařízení pro měření dávkového ekvivalentu nebo příkonu dávkového ekvivalentu z externích zdrojů záření beta nebo X a gama v radiační ochraně. V této normě se výraz „(příkon) dávkový ekvivalent“ používá jak pro měření dávkového ekvivalentu, tak pro měření příkonu dávkového ekvivalentu.

Normu nelze používat pro zařízení užívaná v lékařské radiologii, kterou se zabývá IEC TC 62, kde podmínky ozáření mohou být krajně nehomogenní, avšak přesně známy.

Norma neplatí rovněž pro osobní dozimetry, určené pro nošení osobami ke stanovení odhadu dávky

záření, kterou osoba obdržela.

2 Předmět normy

Norma specifikuje vlastnosti zařízení určených pro stanovení dávkového ekvivalentu podle ICRU Zpráva 39 (1985).

V souladu s tím norma stanoví

- a) funkce a vlastnosti měřicích zařízení;
- b) postupy zkoušek, kterými se ověřují na zařízení požadavky této normy.

Norma je rozdělena do dvou oddílů:

Oddíl první - Princip měření (příkonu) dávkového ekvivalentu.

Oddíl druhý - Vlastnosti měřičů (příkonu) prostorového a směrového dávkového ekvivalentu.

-- Vynechaný text --