

2001

	Přístroje pro ochranu před zářením - Instalované měřiče příkonu dávkového ekvivalentu, varovné sestavy a monitory pro neutronové záření s energiemi od tepelné oblasti do 15 MeV	ČSN IEC 1322 35 6647
---	--	--------------------------------

Radiation protection instrumentation -

Installed dose equivalent rate meters, warning assemblies and monitors for neutron radiation of energy from thermal to 15 MeV

Instrumentation pour la radioprotection -

Débitmètres à poste fixe, ensembles d'alarme et moniteurs pour rayonnements neutroniques compris entre l'énergie des neutrons thermiques et 15 MeV

Strahlenschutzinstrumentierung -

Fest eingebaute Äquivalentdosis-Meßgeräte, Warn- und Überwachungseinrichtungen für Neutronenstrahlung im Bereich von thermischer Energie bis 15 MeV

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy IEC 1322:1994. Mezinárodní norma IEC 1322:1994 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the International Standard IEC 1322:1994. The International Standard IEC 1322:1994 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut, 2001

60489

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

Národní předmluva

Citované normy

IEC 50(391):1975 nahrazena IEC 50(393):1996 zavedenou v ČSN IEC 50(393):2000 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 393: Přístroje jaderné techniky - Fyzikální jevy a základní pojmy

IEC 50(392):1976 nahrazena IEC 50(394):1995 zavedenou v ČSN IEC 50(394) + A1:1997 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 394: Přístroje jaderné techniky - Přístroje

IEC 68 soubor zaváděn v souborech ČSN IEC 68 (34 5791) a ČSN EN 60068 (34 5792) Zkoušení vlivu prostředí

IEC 181:1964 zavedena v ČSN IEC 181 + A + B + A1:2000 (35 6550) Seznam elektrických měřicích aparatur používaných ve spojení s ionizujícím zářením

IEC 181A:1965 zavedena v ČSN IEC 181 + A + B + A1:2000 (35 6550) Seznam elektrických měřicích aparatur používaných ve spojení s ionizujícím zářením

IEC 278:1968 nahrazena IEC 61187:1993 zavedenou v ČSN EN 61187:1997 (35 6506) Elektrická a elektronická měřicí zařízení - Průvodní dokumentace (idt EN 61187:1994, mod IEC 1187:1993)

IEC 293:1968 zavedena v ČSN IEC 293:1996 (35 6600) Napájecí napětí pro tranzistorové přístroje jaderné techniky

ISO 4037-1 dosud nezavedena

ISO 8529:1989 nahrazena ISO 8529-2:2000 a ISO 8529-3:1998 dosud nezavedenými

Související ČSN

ČSN IEC 532 (35 6640) Přístroje pro ochranu před zářením - Instalované měřiče expozičního příkonu, varovné sestavy a monitory záření X a gama s energiemi mezi 50 keV a 7 MeV

Vypracování normy

Zpracovatel: Bohumil Hájek, technické normy, IČO 44368933

Technická normalizační komise: TNK 56 Elektrické měřicí přístroje

Pracovník Českého normalizačního institutu: Tomáš Pech

MEZINÁRODNÍ NORMA

Přístroje pro ochranu před zářením - Instalované měřiče
příkonu dávkového ekvivalentu, varovné sestavy a monitory IEC 1322
První vydání

Obsah

Strana

Předmluva

..... 5

Oddíl**1:**

..... Všeobecně

1.1 Rozsah platnosti a předmět

normy..... 6

1.2 Normativní

odkazy..... 6

1.3 Stupně

požadavků..... 7

1.4 Terminologie, veličiny, dozimetrické termíny a

jednotky..... 7

1.5 Nomenklaturní

zkoušky..... 10

Oddíl 2:

Konstrukční požadavky

2.1 Konstrukce a

provedení..... 10

2.2 Prostředky pro

indikaci..... 11

2.3 Výstražné

prostředky..... 12

2.4 Externí

prostředky.....

..... 13

2.5 Efektivní měřicí

rozsah.....
13

2.6 Vztah mezi časovou konstantou a statistickými

fluktuacemi..... 13

Oddíl

3:.....
Zkušební postupy

3.1 Zkušební

požadavky.....
..... 13

3.2 Zkušební

bod.....
..... 14

3.3 Záření

pozadí.....
..... 14

3.4 Statistické

fluktuace.....
.... 14

3.5 Referenční neutronové

záření..... 14

3.6 Relativní základní chyba údaje příkonu dávkového ekvivalentu pro referenční neutronové
záření..... 14

3.7 Změna odezvy s energií neutronového

záření..... 16

3.8 Změna odezvy s úhlem

dopadu..... 16

3.9 Odezva na jiná externí ionizující

záření..... 18

3.10 Charakteristiky při

přetížení..... 19

3.11 Statistické

fluktuace.....
.... 19

3.12 Časová

konstanta.....

..... 20

3.13 Stabilita

nuly.....
..... 21

3.14 Rozsah nastavení

výstrahy..... 21

3.15 Výstrahy při poruše

zařízení..... 21

3.16 Časová konstanta a stabilita

výstrahy..... 21

3.17 Doba

náběhu.....
..... 22

3.18

Napájení.....
..... 22

Strana 4

Strana

3.19 Požadavky na zkoušky vlivu okolního

prostředí..... 24

3.20 Tlak

vzduchu.....
..... 24

3.21 Vnější elektromagnetická

pole..... 24

3.22 Vnější magnetická

pole..... 25

3.23 Odolnost proti vlhkosti

(těsnost)..... 25

Oddíl

4:
.....
. Dokumentace

4.1 Protokol o typové

zkoušce..... 25

4.2

Osvědčení.....	25
----------------	----

4.3 Návod k obsluze a údržbě.....	26
---	----

Tabulky.....	27
--------------	----

Přílohy

A Doporučené převodní činitele fluence ($\dot{J}$) na prostorový dávkový ekvivalent $H^*(10)$ daný v pSv.cm^2 jako funkce energie neutronů daná v eV.....	29
--	----

B Prozatímní převodní činitele fluence ($\dot{J}$) na prostorový dávkový ekvivalent $H^*(10)$ daný v pSv.cm^2 pro referenční zdroje neutronového záření.....	30
---	----

C Vodítka pro počet nezávislých odečtů na přístroji potřebných pro stanovení správného rozdílu údajů.....	31
---	----

D Literatura.....	32
-----------------------------	----

Předmluva

- 1) IEC (Mezinárodní elektrotechnická komise) je celosvětovou normalizační organizací, zahrnující všechny národní elektrotechnické komitety (národní komitety IEC). Cílem IEC je podporovat mezinárodní spolupráci ve všech otázkách, které se týkají normalizace v oblasti elektrotechniky a elektroniky. Za tím účelem, kromě jiných činností, IEC vydává mezinárodní normy. Jejich příprava je svěřena technickým komisím, každý národní komitét IEC, který se zajímá o projednávaný předmět, se může těchto přípravných prací zúčastnit. Mezinárodní vládní i nevládní organizace, s nimiž IEC navázala pracovní styk se této přípravy rovněž zúčastňují. IEC úzce spolupracuje s Mezinárodní organizací pro normalizaci (ISO) v souladu s podmínkami dohodnutými mezi těmito dvěma organizacemi.
- 2) Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají, jelikož jsou v každé technické komisi zastoupeny všechny zainteresované národní komitety.
- 3) Vypracované dokumenty mají formu doporučení pro mezinárodní použití publikovaných formou norem, technických zpráv nebo pokynů a v tomto smyslu jsou přijímány národními komitety.
- 4) Na podporu mezinárodního sjednocení národní komitety IEC přebírají mezinárodní normy IEC transparentně v maximální možné míře do svých národních a regionálních norem. Každý rozdíl mezi normou IEC a odpovídající národní nebo regionální normou se v těchto normách jasně vyznačí.

Mezinárodní norma IEC 1322 byla připravena subkomisí 45B Přístroje pro ochranu před zářením, která je součástí technické komise IEC TC 45 Přístroje jaderné techniky.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

DIS	Zpráva o hlasování
45B(CO)107	45B(CO)136

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

Přílohy A, B, C a D jsou pouze informativní.

Strana 6

Oddíl 1: Všeobecně

1.1 Rozsah platnosti a předmět normy

1.1.1 Tato mezinárodní norma platí pro instalované měřiče příkonu dávkového ekvivalentu, varovné sestavy a monitory, jak je definováno v 1.4. Pokrývá přístroje určené k měření neutronového záření ve veličinách dávkového ekvivalentu s energiemi mezi tepelnou oblastí a 15 MeV pro účely radiační ochrany.

POZNÁMKA Sestavy tohoto typu jsou obvykle nazývány monitory pro kontrolu stupně záření v prostředí. Běžně se používají ke kontinuálnímu stanovení radiační situace v pracovním prostředí, kde se pole záření může měnit v čase, například v jaderných elektrárnách, urychlovačích částic, laboratořích pro vysokou aktivitu, závodech pro zpracování paliva, atd. a k poskytování výstrahy, když je pole záření mimo předem stanovené meze. Typicky je měřicí rozsah od 10 μSv za hodinu. Tato norma nemusí být přímo použitelná na přístroje pro použití v pulzních polích záření, například pro pole vycházející z pulzního záření nebo urychlovačů částic.

Národní předpisy nebo postupy mohou vyžadovat měření prostorového dávkového ekvivalentu. Tato norma může být použita pro zajištění charakteristik zařízení k měření této veličiny. Například hodnoty uvedené pro požadavky na charakteristiky záření pro tento případ platí, ale konvenčně pravé hodnoty by byly vyjádřeny v příslušné veličině.

1.1.2 Sestavy uvažované v této normě obsahují minimálně:

- detekční podsestavu, která může například obsahovat detekční jednotku (proporcionální počítací trubici plněnou BF₃, proporcionální počítací trubici plněnou ³He, scintilační detektor LiI atd.) a moderační a absorpční prostředí obklopující detektor;
- měřicí podsestavu, která může být zasazena do centrální jednotky, která v případě varovných sestav a monitorů zajišťuje výstupní signály a spojení schopné aktivovat výstrahu nebo jiné spouštěcí obvody pro účely radiační ochrany.

1.1.3 Tato norma je také použitelná na instalované sestavy pro měření dávkového příkonu navržené pro zvláštní účely (například velmi vysoké dávkové příkony). Avšak může vzniknout potřeba některé požadavky pozměnit nebo doplnit podle jednotlivých charakteristik těchto sestav.

1.1.4 Tato norma není použitelná na monitory překročení kritičnosti nebo na sestavy určené pro poskytování informací o provozních parametrech jaderných elektráren pro účely řízení.

1.1.5 Sestavy navržené pro vykonávání kombinovaných funkcí musí vyhovovat požadavkům, které se týkají všech těchto funkcí. Sestavy určené a konstruované pouze pro jednu funkci, ale které jsou schopné vykonávat také jiné funkce, mohou vyhovovat pouze požadavkům pro tuto určenou funkci, ale splnění požadavků pro jiné funkce je žádoucí.

1.1.6 Tato norma se nevztahuje na provozní charakteristiky indikačních nebo registračních přístrojů jako takových (například indikátorů, zapisovačů, indikátorů výstrahy, atd.). Charakteristiky těchto přístrojů musí být ve shodě se všeobecnými požadavky, které se na ně vztahují.

1.1.7 Tato norma stanoví standardní všeobecné charakteristiky, obecné zkušební postupy, radiační, elektrické, bezpečnostní charakteristiky a odolnost vůči vlivu vnějších činitelů prostředí a osvědčení pro sestavy definované v předmětu normy.

1.2 Normativní odkazy

Součástí této normy jsou i ustanovení dále uvedených norem, na něž jsou odkazy v textu této mezinárodní normy. V době uveřejnění této mezinárodní normy byla platná uvedená vydání. Všechny normy podléhají revizím a účastníci, kteří uzavírají dohody na podkladě této mezinárodní normy, by měli využít nejnovějšího vydání dále uvedených norem. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 50(391):1975 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 391: Detekce a měření ionizujícího záření elektrickými prostředky

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 391: Detection and measurement of ionizing radiation by electric means)

Strana 7

IEC 50(392):1976 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 392: Přístroje jaderné techniky - Dodatek kapitoly 391

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 392: Nuclear instrumentation - Supplement to chapter 391))

IEC 68 Zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí

(Environmental testing)

IEC 181:1964 Seznam elektrických měřicích aparatur používaných ve spojení s ionizujícím zářením

(Index of electrical measuring apparatus use in connection with ionizing radiation)

IEC 181A:1965 První dodatek

(First supplement)

IEC 278:1968 Průvodní dokumentace k elektronickým měřicím přístrojům

(Documentation to be supplied with electronic measuring apparatus)

IEC 293:1968 Napájecí napětí pro tranzistorové přístroje jaderné techniky

(Supply voltages for transistorised nuclear instruments)

ISO 4037-1: Referenční záření X a záření gama pro kalibrační dozimetry a měřiče dávkového ekvivalentu a pro stanovení jejich citlivosti vyjádřené jako funkce fotonové energie - Část 1: Charakteristiky záření a metody jejich vytváření (připravuje se)

(X and gamma radiations for calibrating doseimeters and dose ratemeters and for determining their response as a function of photon energy - Part 1: Characteristics of the radiations and their methods of production (in preparation))

ISO 8529:1989 Referenční neutronové záření pro kalibraci zařízení měřící neutrony používané pro účely radiační ochrany a pro stanovení jejich odezvy jako funkce energie neutronů

(Neutron reference radiations for calibrating neutron-measuring devices used for radiation protection purposes and for determining their response as a function of neutron energy)

-- Vynechaný text --