

MDT 621. 039. 588. 001. 42

ČESKÁ NORMA

Březen 1994

ZAŘÍZENÍ PRO MONITOROVÁNÍ ZÁŘENÍ V HAVARIJNÍCH
A POHAVARIJNÍCH STAVECH V JADERNÝCH ELEKTRÁRNÁCH

Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN

IEC 951-1

35 6589

Radiation monitoring equipment for accident and post-accident conditions in nuclear power plants.
Part 1: General requirements

Matériels de surveillance des rayonnement pour les conditions accidentelles et post-accidentelles
dans les centrales nucléaires. Première partie: Prescriptions générales

Strahlungüberwachungseinrichtungen zur Verwendung bei Störfällen in Kernkraftwerken. Teil 1:
Allgemeine Anforderungen

Tato norma obsahuje IEC 951-1: 1988.

Tato norma je přeložena z anglického znění bez redakčních změn. V případě, že by vznikl spor o
výklad, použije se původní anglické znění normy.

This standard is translated from the English version without editorial changes. In all cases of
interpretation disputes the English version applies.

Závaznost normy

Tato norma je podle § 3 zákona č. 142/1991 Sb., o československých technických normách, ve znění
zákona č. 632/1992 Sb., závazná v rozsahu působnosti Státního úřadu pro jadernou bezpečnost na
základě jeho požadavku.

Národní předmluva

Citované normy

IEC 50 (391): 1975 zavedena částečně v ČSN 35 6550 Názvosloví přístrojů pro měření ionizujícího
záření

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

IEC 68: zavedena v ČSN 34 5791 Základní klimatické a mechanické zkoušky

IEC 181: 1964 dosud nezavedena

IEC 278: 1968 dosud nezavedena

IEC 293: 1968 dosud nezavedena

IEC 557: 1982 zavedena částečně v ČSN 35 6580 Systémy pro řízení a ochranu jaderných reaktorů. Názvy a definice

IEC 654-1: 1979 zavedena v ČSN IEC 654-1 Provozní podmínky pro měřicí a řídicí zařízení průmyslových procesů. Část 1: Teplota, vlhkost a barometrický tlak (18 0421)

© Český normalizační institut, 1993

15929

ČSN IEC 951-1

IEC 780: 1984 zavedena v ČSN IEC 780 Ověření způsobilosti elektrických částí bezpečnostního systému jaderných elektráren (35 6609)

IEC 801-1: 1984 zavedena v ČSN IEC 801-1 Elektromagnetická kompatibilita. Zařízení pro měření a řízení průmyslových procesů (18 0014)

ISO 532: 1975 dosud nezavedena

ISO 1999: 1975 dosud nezavedena

Obdobné mezinárodní, regionální a zahraniční normy

SN V R413686-1 Matériels de surveillance des rayonnements pour les conditions accidentelles et post-accidentelles dans les centrales nucléaires. Première partie: Prescriptions générales (Zařízení pro monitorování záření v havarijních a pohavarijních stavech v jaderných elektrárnách. Část 1: Všeobecné požadavky)

Vypracování normy

Zpracovatel: TESLA Výzkumný ústav přístrojů jaderné techniky, s. p., Přemyšlení, IČO 009903, RNDr. Tomáš Soukup, Ing. Jiří Kubálek, CSc, Bohumil Hájek

Technická normalizační komise: TNK 56 Elektrické měřicí přístroje

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaromír Petřík

2

ČSN IEC 951-1

ZAŘÍZENÍ PRO MONITOROVÁNÍ ZÁŘENÍ V HAVARIJNÍCH

A POHAVARIJNÍCH STAVECH V JADERNÝCH ELEKTRÁRNÁCH

Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 951-1

První vydání 1988

Obsah

Strana

Předmluva..... 4

Úvodní údaje..... 4

KAPITOLA I: VŠEOBECNĚ

1 Rozsah použití..... 5

2 Předmět normy..... 5

3 Terminologie a jednotky..... 5

KAPITOLA II: NÁVRH ZAŘÍZENÍ

4 Všeobecně..... 7

5 Monitorované parametry..... 8

6 Umístění a podmínky okolí..... 8

7 Identifikace parametrů návrhu..... 8

8 Charakteristiky měření..... 9

9 Charakteristiky indikace..... 9

10 Spolehlivost..... 10

11 Charakteristiky proudění tekutin..... 10

12 Výstražné signály..... 11

13 Indikační zařízení..... 12

14 Opatření pro zkoušení funkčnosti..... 12

15 Opatření pro servis a údržbu..... 12

16 Detekční zařízení (nebo vzorkovací a detekční zařízení)..... 12

17 Řídicí a vyhodnocovací zařízení..... 13

18 Zařízení na ochranu před vnějším zářením gama..... 13

19 Úroveň akustického šumu zařízení..... 13

20 Elektrické rušení.....	14
KAPITOLA III: ZKUŠEBNÍ POSTUPY	
21 Všeobecné zkušební postupy.....	14
22 Zkoušky ve jmenovitých zkušebních podmínkách.....	14
23 Zkoušky se změnami ovlivňujících veličin.....	14
24 Statistické fluktuace.....	15
25 Funkční charakteristiky.....	15
26 Elektrické charakteristiky.....	18
27 Vlastnosti okolního prostředí.....	21
28 Vlastnosti tekutinového okruhu.....	22
29 Ověření způsobilosti.....	23
KAPITOLA IV: DOKUMENTACE	
30 Zpráva o typové zkoušce.....	24
31 Osvědčení.....	24
32 Příručka pro provoz a údržbu.....	24
33 Další dokumentace.....	24
Tabulka 1 - Referenční a jmenovité zkušební podmínky.....	25
Tabulka 2 - Zkoušky ve jmenovitých zkušebních podmínkách.....	26
Tabulka 3 - Zkoušky se změnou ovlivňujících veličin.....	27
Tabulka 4 - Zkoušky tekutinového okruhu.....	28

3

ČSN IEC 951-1

Předmluva

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

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

Úvodní údaje

Tuto normu vypracovala subkomise 45 A Přístroje pro reaktory technické komise IEC TC45 Přístroje jaderné techniky.

Text normy je založen na těchto dokumentech:

Šestiměsíční pravidlo	Zpráva o hlasování
45A (CO) 98	45A (CO) 104

Úplnou informaci o hlasování pro přijetí této normy je možno nalézt ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Odkazy na normy

IEC 50 (391): 1975 International Electrotechnical Vocabulary (IEV) Chapter 391: Detection and measurement of ionizing radiation by electric means (Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV), kapitola 391: Detekce a měření ionizujícího záření elektrickými prostředky)

IEC 50 (392): 1976 Chapter 392: Nuclear instrumentation - Supplement to Chapter 391 (Kapitola 392: Přístroje jaderné techniky - Dodatek ke kapitole 391)

IEC 68: Basic environmental testing procedures (Základní klimatické a mechanické zkoušky)

IEC 181: 1964 Index of electrical measuring apparatus used in connection with ionizing radiation (Seznam elektrických měřicích přístrojů užívaných ve spojení s ionizujícím zářením)

IEC 278: 1968 Documentation to be supplied with electronic measuring apparatus (Průvodní dokumentace elektronických měřicích přístrojů)

IEC 293: 1968 Supply voltages for tranzistorized nuclear instruments (Napájecí napětí pro tranzistorové přístroje jaderné techniky)

IEC 557: 1982 IEC terminology in the nuclear reactor field (Názvosloví IEC z oboru jaderných reaktorů)

IEC 654-1: 1979 Operating conditions for industrial process measurement and control equipment. Part 1: Temperature, humidity and barometric pressure (Provozní podmínky zařízení pro měření a řízení průmyslových procesů. Část 1: Teplota, vlhkost a tlak vzduchu)

IEC 780: 1984 Qualification of electrical items of the safety system for nuclear power generating stations (Ověření způsobilosti elektrických částí bezpečnostního systému jaderných elektráren)

IEC 801-1: 1984 Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment. Part 1: General introduction (Elektromagnetická kompatibilita. Zařízení pro měření a řízení průmyslových procesů. Část 1: Všeobecný úvod)

Další citované normy

ISO 532: 1975 Acoustics - Method for calculating loudness level (Akustika. Výpočet hlasitosti)

ISO 1999: 1975 Acoustics - Assessment of occupational noise for hearing conservation purposes (Akustika. Hodnocení hluku pracovních zařízení pro účely protihlukové ochrany)

KAPITOLA I: VŠEOBECNĚ

1 Rozsah použití

Tato norma platí pro návrh a provozní kritéria pro zařízení k měření záření a úrovně radioaktivity tekutin (kapalin a plynů) v reaktorových provozech při haváriích a po nich. Vlastnosti těchto zařízení jsou takové, aby vyhovovaly zákonným požadavkům povolovacích orgánů a aby byly vhodné pro navrhování jednotlivých reaktorových provozů a systémů. K této normě je nutno připojit i požadavky národních předpisů, které mohou pozměňovat zde uvedené zásady, podrobnosti nebo parametry.

Tato norma se omezuje na zařízení pro radiační monitorování in-situ a monitorování radioaktivity toku tekutiny během havárie a po ní (včetně fáze dlouhodobého odstavení reaktoru). Tato část normy se týká všeobecných zásad a požadavků na návrh takového zařízení; dodatečné podrobnosti pro konkrétní typy monitorů *) budou uvedeny v dalších částech normy, kde budou pojednány ve spojení s touto částí.

2 Předmět normy

Předmětem této normy je stanovení všeobecných požadavků a uvedení příkladů vhodných metod pro monitorování ionizujícího záření a úrovně radioaktivity tekutin při havarijních a pohavarijních stavech.

Pro zařízení, uvedená v tomto přehledu, vymezuje všeobecné vlastnosti návrhu a realizace, všeobecné zkušební podmínky, vlastnosti radiační, elektrické, bezpečnostní a vliv na okolní prostředí a požadované dokumenty.