


**2002**

	Přístroje jaderné techniky - Mikroprocesorová zařízení k měření jaderného záření	ČSN IEC 1306  35 6650
---	--	--------------------------------

Nuclear instrumentation - Microprocessor based nuclear radiation measuring devices

Instrumentation nucléaire - Dispositifs de mesure de rayonnement pilotés par microprocesseur

Nukleare Instrumentierung - Mikroprozessor-gestützte Strahlungsmesseinrichtungen

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy IEC 1306:1994. Mezinárodní norma IEC 1306:1994 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the International Standard IEC 1306:1994. The International Standard IEC 1306:1994 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,  
2002

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

**63581**

Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 351: Automatické řízení

IEC 50(391):1975 nahrazena IEC 50(393):1995 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 86-1:1993 nahrazena IEC 60086-1:2000 zavedenou v ČSN EN 60086-1 ed. 2:2001 (36 4110) Primární  
baterie - Část 1: Všeobecně (idt EN 60086-1:2001, idt IEC 60086-1:2000)

IEC 86-2:1993 nahrazena IEC 60086-2:2000 zavedenou v ČSN EN 60086-2 ed. 2:2001 (36 4110) Primární  
baterie - Část 2: Fyzikální a elektrické specifikace (idt EN 60086-2:2001, idt IEC 60086-2:2000)

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

IEC 359:1987 zavedena v ČSN IEC 359:1994 (35 6504) Vyjadřování vlastností elektrického a elektronického  
měřicího zařízení

IEC 777:1983 zavedena v ČSN IEC 777:1999 (35 6641) Názvosloví, veličiny a jednotky radiační ochrany

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

Vypracování normy

Zpracovatel: Bohumil Hájek, IČO 44368933

Technická normalizační komise: TNK 56 Elektrické měřicí přístroje

Pracovník Českého normalizačního institutu: Tomáš Pech

Strana 3

---

MEZINÁRODNÍ NORMA  
Přístroje jaderné techniky -  
Mikroprocesorová zařízení k měření jaderného záření

IEC 1306  
1. vydání  
1994-07

Obsah

Strana

Předmluva

.....  
..... 5

## Úvod

.....  
..... 6

## Kapitola

**1**      Rozsah platnosti a předmět  
normy..... 7

**2**      Normativní  
odkazy  
..... 7

**3**  
Definice  
.....  
..... 7

**4**      Klasifikace a všeobecné  
úvahy..... 11

**4.1**  
Klasifikace  
.....  
..... 11

**4.2**    Všeobecné  
úvahy  
.....  
11

**5**      Návrh a  
charakteristiky  
..... 12

**5.1**  
Návrh  
.....  
..... 12

**5.2**  
Charakteristiky  
.....  
. 13

**5.3**    Rozhraní  
detektoru  
..... 13

**5.4**    Mikroprocesorové/paměťové/pomocné  
obvody..... 13

**5.5**    Číslicové

vstupy	
.....	
14	
<b>5.6</b> Analogové	
vstupy	
.....	
14	
<b>5.7</b> Číslicové	
výstupy	
.....	
14	
<b>5.8</b> Analogové	
výstupy	
.....	14
<b>5.9</b> Sériové komunikační	
vedení.....	14
<b>6</b> Všeobecné zkušební	
postupy.....	15
<b>6.1</b>	
Všeobecně	
.....	
.....	15
<b>6.2</b> Normální zkušební podmínky a jmenovitý rozsah	
použití.....	15
<b>6.3</b> Obecné uspořádání pro	
zkoušku.....	15
<b>6.4</b> Předmět	
zkoušek	
.....	
17	
<b>7</b>	
Dokumentace	
.....	
... 18	
<b>7.1</b> Protokol o typové	
zkoušce.....	18
<b>7.2</b> Osvědčení	
výrobce	
.....	18
<b>7.3</b> Návod k obsluze a	

údržbě.....	18
<b>8</b> Modulární mikroprocesorový měřič četnosti impulzů.....	18
<b>8.1</b> Konstrukce a vlastnosti .....	18
<b>8.2</b> Charakteristiky a zkušební metody.....	20
<b>8.2.1</b> Vstupní charakteristiky .....	20
<b>8.2.2</b> Vliv silných polí záření gama a neutronů.....	20
<b>8.2.3</b> Výstražné funkce .....	20

Strana 4

Strana

<b>8.2.4</b> Doba odezvy .....	20
<b>8.2.5</b> Doba náběhu .....	20
<b>8.2.6</b> Přesycení .....	21
<b>8.2.7</b> Napájení .....	21
<b>8.2.8</b> Mechanické charakteristiky - rázy.....	21
<b>8.2.9</b> Okolní	

teplota	
.....	
.. 22	
<b>8.2.10</b> Relativní vlhkost	
.....	
22	
<b>8.2.11</b> Čitelnost zobrazovače	
.....	22
<b>8.2.12</b> Odolnost proti vlhkosti	
.....	22
<b>8.2.13</b> Vnější elektromagnetická pole	
.....	22
<b>8.2.14</b> Vnější magnetická pole	
.....	23
<b>8.2.15</b> Skladování	
.....	
..... 23	
<b>8.2.16</b> Rozlišovací doba	
.....	
23	
<b>8.2.17</b> Výstupní charakteristiky	
.....	23
<b>8.2.18</b> Přechodové jevy napájení	
.....	
24	
<b>8.2.19</b> Spolehlivost	
.....	
..... 24	
<b>8.2.20</b> Období stárnutí	
.....	
24	
<b>9</b> Mikroprocesorové lokální stanice k monitorování záření	
.....	24

<b>9.1</b>	Návrh a vlastnosti	24
<b>9.2</b>	Charakteristiky a zkušební metody	26
<b>9.2.1</b>	Analogové výstupy	26
<b>9.2.2</b>	Přenosová funkce	26
<b>9.2.3</b>	Dekontaminace	26
<b>9.2.4</b>	Kalibrace	26
<b>9.2.5</b>	Pomocná zařízení	27
<b>9.2.6</b>	Dodatečné napájecí charakteristiky	27
<b>10</b>	Osobní a přenosná mikroprocesorová zařízení k měření záření	27
<b>10.1</b>	Návrh a vlastnosti	27
<b>10.2</b>	Charakteristiky a zkušební metody	28
<b>10.2.1</b>	Pádová zkouška	28
<b>10.2.2</b>	Bateriový provoz	

**11** Mikroprogramové vybavení pro mikroprocesorová zařízení k měření jaderného záření..... 29

**11.1** Všeobecné úvahy

**11.2** Charakteristiky a zkušební metody..... 29

**11.2.1** Návrh programu

**11.2.2** Programová dokumentace ..... 29

**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 normální 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 1306 byla připravena technickou komisí IEC TC 45 Přístroje jaderné techniky.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

DIS	Zpráva o hlasování
45(CO)223	45(CO)264

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



uvedené v tabulce.

Strana 6

---

## Úvod

Použití mikroprocesorové techniky v přístrojích k detekci a monitorování záření změnilo filozofii konstrukce samotných přístrojů. Stejná základní struktura tedy konstruktérovi umožňuje realizovat širokou škálu funkcí, od jednoduchých měřičů četnosti k měřicím přístrojům s komplexním vybavením ke zpracování signálu včetně několika vstupních/výstupních zařízení.

Všechny mikroprocesorové přístroje jsou charakterizovány především svojí řídicí a vyhodnocovací částí, která může být samostatným zařízením nebo částí většího systému v závislosti na konkrétním řešení a aplikaci.

Proto je tato mezinárodní norma použitelná jak na jednoduché, tak na složité přístroje, v závislosti na poskytovaných funkcích, ale spíše s ohledem na mikroprocesorovou strukturu než na použití.

Norma se zabývá obecnými požadavky použitelnými na mikroprocesorové přístroje k měření záření a dodatečnými specifickými požadavky použitelnými na:

- modulární mikroprocesorové měřiče četnosti;
- mikroprocesorové lokální stanice k monitorování záření;
- osobní a přenosné mikroprocesorové měřicí přístroje;
- mikroprogramové vybavení pro mikroprocesorová zařízení k měření jaderného záření.

Strana 7

---

# 1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato mezinárodní norma platí pro přístroje, které používají ke zpracování signálů (generovaných detektory záření) mikroprocesor.

Číslicové a analogové měřiče četnosti se již dlouho používají v jaderné oblasti, ve výzkumu, v průmyslu a radiační ochraně.

Řešení takového zařízení s mikroprocesorem umožňuje dosáhnout lepších vlastností pokud jde o přesnost, opakovatelnost, přizpůsobení aplikaci a univerzálnost, a umožňuje rozšířit funkce o různé pomocné činnosti.

Proto jsou tyto přístroje spíše považovány za mikroprocesorová zařízení k měření záření než za jednoduché měřiče četnosti.

Předmětem této normy je stanovit specifické standardní požadavky včetně charakteristik a zkušebních podmínek pro mikroprocesorová zařízení k měření záření.

## 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(351):1975 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 351: Automatické řízení

*(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 351: Automatic control)*

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)*

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 86-1:1993 Primární baterie - Část 1: Všeobecně

*(Primary batteries - Part 1: General)*

IEC 86-2:1993 Primární baterie - Část 2: Specifikační listy

*(Primary batteries - Part 2: Specification sheets)*

IEC 293:1968 Napájecí napětí pro tranzistorové přístroje jaderné techniky

*(Supply voltages for transistorised nuclear instruments)*

IEC 359:1987 Vyjadřování vlastností elektrického a elektronického měřicího zařízení

*(Expression of the performance of electrical and electronic measuring equipment)*

IEC 777:1983 Názvosloví, veličiny a jednotky radiační ochrany

*(Terminology, quantities and units radiation protection)*

IEC 1187:1993 Elektrické a elektronické měřicí přístroje - Dokumentace

*(Electrical and electronic measuring equipment - Documentation)*

---

**-- Vynechaný text --**