



**Elektromagnetická kompatibilita (EMC)  
Část 5: Směrnice o instalacích  
a zmírňování vlivů  
Oddíl 5: Specifikace ochranných prvků  
pro rušení HEMP šířené vedením  
Základní norma EMC**

**ČSN  
EN 61 000-5-5**

33 3432

idt IEC 1000-5-5:1996

Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 5: Installation and mitigation guidelines - Section 5: Specification of protective devices for HEMP conducted disturbance - Basic EMC Publication

Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 5: Guides d'installation et d'atténuation - Section 5: Spécification des dispositifs de protection pour perturbations conduites IEMN-HA - Publication fondamentale en CEM

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 5: Installationsrichtlinien und Abhilfemaßnahmen - Hauptabschnitt 5: Festlegung von Schutzeinrichtungen gegen leitungsgeführte HEMP-Störgrößen. EMV-Grundnorm

Tato norma je identická s EN 61000-5-5:1996.

This standard is identical with EN 61000-5-5:1996.

© Český normalizační institut, 1997

50297

Strana 2

---

## Národní předmluva

## Citované normy

IEC 50(161):1990 zavedena v ČSN IEC 50(161) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita (33 4201)

IEC 60-1:1989 zavedena v ČSN IEC 60-1 Technika zkoušek vysokým napětím. Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky (34 5640)

IEC 99-1:1991 zavedena v ČSN EN 60099-1 Svodiče přepětí Část 1: Bleskojistky s nelineárními odpory a jiskřišti pro soustavy se střídavým napětím (idt IEC 99-1:1991) (35 4870)

IEC 617 zavedena v ČSN IEC 617-1 až 13 Značky pro elektrotechnická schemata (01 3390)

IEC 939-1:1988 zavedena v ČSN IEC 939-1 Úplné vysokofrekvenční odrušovací filtry - Část 1: Všeobecné požadavky (35 8281)

IEC 939-2:1988 zavedena v ČSN IEC 939-2 Úplné vysokofrekvenční odrušovací filtry - Část 2: Dílčí specifikace - Výběr zkušebních metod a všeobecné požadavky (35 8281)

IEC 1051-1:1991 dosud nezavedena

IEC 1051-2:1991 dosud nezavedena

CISPR 17:1981 dosud nezavedena

### **Porovnání s IEC 1000-5-5:1995**

ČSN EN 61000-5-5 je identická s IEC 1000-5-5:1995 navíc však obsahuje normativní přílohu ZA „Další mezinárodní normy citované v této normě s odkazem na odpovídající evropské normy“.

### **Informativní údaje z IEC 1000-5-5:1995**

Mezinárodní norma IEC 1000-5-5 byla připravena subkomisí 77C Odolnost proti nukleárnímu elektromagnetickému impulzu ve velké výšce (HEMP), technické komise IEC TC 77 Elektromagnetická kompatibilita.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS Zpráva o hlasování

77C/29/FDIS 77C/35/RVD

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

### **Vypracování normy**

Zpracovatel: Ing. J. Šmíd - NELKO TANVALD, IČO-47771585

Technická normalizační komise: TNK 47, Elektromagnetická kompatibilita

Pracovník Českého normalizačního institutu: Tomáš Pech

Strana 3

---

**EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM**

**EN 61000-5-5  
Květen 1996**

---

ICS: 33.100

Deskriptory: environments, pulses, electromagnetism, explosions, nuclear reactivity, nuclear energy, electromagnetic compatibility, electromagnetic interference, protection devices

## **Elektromagnetická kompatibilita (EMC)**

### **Část 5: Směrnice o instalacích a zmírňování vlivů**

#### **Oddíl 5: Specifikace ochranných prvků pro rušení HEMP šířené vedením**

#### **Základní norma EMC (IEC 1000-5-5:1996)**

Electromagnetic compatibility (EMC)

Part 5: Installation and mitigation guidelines

Section 5: Specification of protective devices for HEMP conducted disturbance

Basic EMC Publication(IEC 1000-5-5:1996)

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Partie 5: Guides d'installation et d'atténuation

Section 5: Spécification des dispositifs de protection pour perturbations conduites IEMN-HA  
Publication fondamentale en CEM

(CEI 1000-5-5:1996)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Teil 5: Installationsrichtlinien und Abhilfemaßnahmen

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 1996-03-05. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze vyžádat 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, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

## **CENELEC**

**Evropská komise 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 Brussels**

Strana 4

---

### **Předmluva**

Text dokumentu 77C/29/FDIS budoucí 1. vydání IEC 1000-5-5, připravený subkomisí SC 77C Odolnost proti nukleárnímu elektromagnetickému impulsu ve velké vzdálenosti (HEMP) komise IEC TC 77 Elektromagnetická kompatibilita, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a CENELEC jej schválil jako EN 61000-5-5 dne 1996-03-05.

Byla stanovena následující data:

- nejzazší datum pro zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému použití jako normy

- nejzazší datum pro zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 1996-12-01

Přílohy označené „normativní“ jsou nedílnou částí normy.

Přílohy označené „informativní“ jsou uvedeny jen pro informaci.

Příloha ZA v této normě je normativní a přílohy A, B, C, D a E jsou informativní.

Přílohu ZA přidal CENELEC.

## Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 1000-5-5:1996 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 5

---

<b>Obsah</b>	<b>strana</b>
Úvod	7
<b>1</b> Rozsah platnosti	8
<b>2</b> Normativní odkazy	8
<b>3</b> Definice	8
<b>4</b> Specifikace ochranných prostředků pro rušení šířená vedením	10
<b>4.1</b> Všeobecně	10
<b>4.1.1</b> Třídění ochranných prostředků	10
<b>4.1.2</b> Základy o specifikacích ochranných prostředků	11
<b>4.2</b> Plynové výbojky	11
<b>4.2.1</b> Základní specifikace	12
<b>4.2.2</b> Dodatečné základní specifikace	12
<b>4.2.3</b> Specifikace týkající se HEMP	12
<b>4.3</b> Varistory s kysličníkem kovu (MOV)	13
<b>4.3.1</b> Základní specifikace	13
<b>4.3.2</b> Dodatečné základní specifikace	13
<b>4.3.3</b> Specifikace týkající se HEMP	13
<b>4.4</b> Zhášecí bleskojistky	13
<b>4.5</b> Bleskojistky s nelineárním odporem	13
<b>4.5.1</b> Základní specifikace	13
<b>4.5.2</b> Dodatečné základní specifikace	14
<b>4.5.3</b> Specifikace týkající se HEMP	14

<b>4.6</b>	Svodiče přechodového napětí s lavinovým přechodem (ochranné diody)	14
<b>4.6.1</b>	Základní specifikace	14
<b>4.6.2</b>	Specifikace týkající se HEMP	14
<b>4.7</b>	Filtry	15
<b>4.7.1</b>	Všeobecně	15
<b>4.7.2</b>	Základní specifikace	15
<b>4.7.3</b>	Dodatečné základní specifikace pro filtry nesilových vedení	15
<b>4.7.4</b>	Dodatečné základní specifikace pro filtry silových vedení	16
<b>4.7.5</b>	Specifikace týkající se HEMP	16
<b>4.8</b>	Ochranné obvody	16
<b>4.8.1</b>	Všeobecně	16
<b>4.8.2</b>	Specifikace	17
<b>4.9</b>	Bezpečnostní bleskojistky	18
<b>4.9.1</b>	Všeobecně	18
<b>4.9.2</b>	Specifikace příslušející bezpečnosti	19
<b>4.9.3</b>	Specifikace týkající se rázového impulsu	19
<b>4.10</b>	Koaxiální ochrany vf obvodů	20

## Strana 6

---

<b>4.10.1</b>	Všeobecně	20
<b>4.10.2</b>	Základní specifikace	20
<b>4.10.3</b>	Specifikace týkající se HEMP pro koaxiální objímky	20
<b>4.10.4</b>	Specifikace týkající se HEMP pro přizpůsobovací vedení a rezonátory	20

### **Přílohy**

<b>A</b>	Přehled kmenových ochranných obvodů a jejich použití při ochraně proti rázovému impulsu	21
<b>B</b>	Metoda měření indukčnosti dvou vodičového prostředku pro omezování napětí	24
<b>C</b>	Přehled bezpečnostních bleskojistek a související bezpečnostní filozofie	26
<b>D</b>	Metoda měření vstupní impedance síťových filtrů	28
<b>E</b>	Literatura	30
<b>ZA</b>	Další mezinárodní normy citované v této normě s odkazem na odpovídající evropské normy	31

## Strana 7

---

### **Úvod**

IEC začala přípravu normalizovaných metod ochrany civilní společnosti proti účinkům skupin nukleárních impulsů ve velké vzdálenosti. Takovéto účinky mohou narušit systémy komunikací, elektroenergetiky, informačních technologií atd.

Tento oddíl IEC 1000-5 je částí úplného souboru norem, který pokrývá celou problematiku odolnosti proti nukleárnímu elektromagnetickému impulsu ve velkém rozsahu vzdáleností. Úplný akronym je buď HA-NEMP nebo jednodušeji HEMP.

Použití tohoto oddílu je však nezávislé na přístupnosti ostatních oddílů a částí IEC 1000 s výjimkou

těch, na které je specificky odkazováno.

IEC/DIS 1000-4-24<sup>1)</sup> naznačuje projekty probíhající paralelně s touto prací.

---

<sup>1)</sup> IEC/DIS 1000-4-24: Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí techniky - Oddíl 24: Zkušební metody pro ochranné prvky pro HEMP rušení šířené vedením (v současnosti v etapě konečného návrhu mezinárodní normy) (Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 24: Test methods for protective devices for HEMP conducted disturbance).

Strana 8

---

## 1 Rozsah platnosti

Tento oddíl IEC 1000-5 definuje jak musí být specifikovány ochranné prvky pro rušení šířená vedením, které jsou navrhovány pro ochranu proti HEMP. Záměrem je, aby byl používán pro harmonizování existujících

a budoucích specifikací vydávaných výrobcí ochranných prvků, výrobcí elektronických zařízení, správami

a ostatními finálními prodejci. Požadavky na funkci budou dány v budoucích dokumentech IEC.

Tento oddíl pokrývá ochranné prvky v současnosti používané pro ochranu proti přechodovým jevům HEMP indukovaným na signálních vedeních a vedeních nízkého napětí (jmenovité střídavé napětí až do 1 kV).

Všeobecná informace může být použita také na vedení velmi vysokého napětí. V těchto případech se však pro ochranné úrovně existujících bleskojistek připravují dodatečné požadavky (zejména MO-bleskojistky bez jiskřiště).

Všeobecně jsou předmětem zájmu parametry týkající se HEMP, tj. parametry týkající se velmi rychlých změn elektromagnetického pole, napětí ( $u$ ) a proudu ( $i$ ) jako funkce času. Na základní specifikace jsou provedeny odkazy na jiné příslušné normy (viz příloha E) zabývajícími se jevy jinými než je HEMP. Pokud takovéto normy náležitě neuvažují požadavky moderní elektroniky definují se dodatečné specifikace, modifikace nebo rozšíření založené na normách netýkajících se HEMP.

## 2 Normativní odkazy

Součástí této normy jsou ustanovení i dále uvedených norem, na něž jsou odkazy v textu tohoto oddílu IEC 1000-5. V době uveřejnění této normy byla platná uvedená vydání. Všechny normy podléhají revizím a účastníci, kteří uzavírají dohody na podkladě tohoto oddílu IEC 1000-5 by měli využít nejnovějšího vydání dále uvedených norem. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 50(161):1990, *Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 161: Elektromagnetická*

*kompatibilita (International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 161:Electromagnetic compatibility)*

*IEC 60-1:1989, Metody zkoušky vysokým napětím - Část 1: Všeobecné definice a požadavky na zkoušky (High-voltage test techniques - Part 1: General definitions and test requirements)*

*IEC 99-1:1991, Svodiče přepětí - Část 1: Bleskojistky s nelineárními odpory a jiskřišti pro soustavy se střídavým napětím (Surge arresters - Part 1: Non-linear resistor type gapped surge arresters for a.c. systems)*

*IEC 617, Grafické symboly pro diagramy (Graphical symbols for diagrams)*

*IEC 939-1:1988, Úplné jednotky filtru pro potlačení radiové interference - Část 1: Kmenová specifikace (Complete filter units for radio interference suppression - Part 1: Generic specification)*

*IEC 939-2:1988, Úplné jednotky filtru pro potlačení radiové interference - Část 2: Úseková specifikace - Výběr metod zkoušek a všeobecných požadavků (Complete filter units for radio interference suppression - Part 2: Sectional specification - Selection of methods of test and general requirements)*

*IEC 1051-1:1991, Varistory pro použití v elektronických zařízeních - Část 1: Kmenová specifikace (Varistors for use in electronic equipment - Part 1: Generic specification)*

*IEC 1051-2:1991, Varistory pro použití v elektronických zařízeních - Část 2: Úseková specifikace pro varistory potlačení rázových impulsů (Varistors for use in electronic equipment - Part 2: Sectional specification for surge suppression varistors)*

*CISPR 17:1981, Metody měření a charakteristiky potlačení pasivních filtrů vysokofrekvenční interference a komponenty potlačení (Methods of measurement of the suppression characteristics of passive radio interference filters and suppression components)*

---

**-- Vynechaný text --**