

2006

Elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení -
Požadavky na EMC -
Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN
EN 61326-1

35 6509

idt IEC 61326-1:2005

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements
Part 1: General requirements

Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM
Partie 1: Exigences générales

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laboratorgeräte — EMV-Anforderungen
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61326-1:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61326-1:2006. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2009-02-01 se částečně nahrazuje ČSN EN 61326 (35 6508) ze září 1998, která do uvedeného data platí souběžně touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání normy

Souběžně s touto normou se může do 2009-02-01 používat ČSN EN 61326 (35 6508) ze září 1998.

Změny proti předchozím normám

Oproti předchozí normě ČSN EN 61326 (35 6508) ze září 1998 představuje tato část 1 souboru všeobecné požadavky obsahující úpravu znění některých článků, nový článek 9, doplnění tabulek a doplnění přílohy ZZ.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60050-161 zavedena v ČSN IEC 50(161) (33 4201) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita

IEC 61000-3-2:2000 zavedena v ČSN EN 61000-3-2 ed. 2:2001 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-2: Meze - Meze pro emise harmonického proudu (zařízení se vstupním fázovým proudem do 16 A včetně)

IEC 61000-3-3:1994 zavedena v ČSN EN 61000-3-3:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -

Část 3: Meze - Oddíl 3: Omezování kolísání napětí a blikání v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem ≤ 16 A

IEC 61000-3-11:2000 zavedena v ČSN EN 61000-3-11:2001 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-11: Meze - Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí - Zařízení se jmenovitým proudem ≤ 75 A, které je předmětem podmíněného připojení

IEC 61000-3-12:2004 zavedena v ČSN EN 61000-3-12:2005 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-12: Meze - Meze harmonických proudů způsobených zařízením se vstupním fázovým proudem > 16 A

a ≤ 75 A připojeným k veřejným sítím nízkého napětí

IEC 61000-4-2:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-2:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -

Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 2: Elektrostatický výboj - zkouška odolnosti - Základní norma EMC

IEC 61000-4-3:2002 zavedena v ČSN EN 61000-4-3 ed. 2:2003 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-4:2004 zavedena v ČSN EN 61000-4-4 ed. 2:2005 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - zkouška odolnosti - Základní norma EMC

IEC 61000-4-5:2001 zavedena v ČSN EN 61000-4-5:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -

Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 5: Rázový impuls - zkouška odolnosti

IEC 61000-4-6:2003 dosud nezavedena

IEC 61000-4-8:1993 zavedena v ČSN EN 61000-4-8:1996 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -

Část 4: Zkušební a měřicí techniky. Oddíl 8: Magnetické pole síťového kmitočtu - zkouška odolnosti - Základní norma EMC (IEC 1000-4-8:1993)

IEC 61000-4-11:2004 zavedena v ČSN EN 61000-4-11 ed. 2:2005 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 4: Zkušební a měřicí technika. Oddíl 11: Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti

IEC 61000-6-1:2005 dosud nezavedena

CISPR 11:2003 dosud nezaveden

Strana 3

Informativní údaje z IEC 61326-1:2005

Mezinárodní norma IEC 61326-1 byla připravena subkomisí 65A: Systémová hlediska, technické komise IEC TC 65: Měření a řízení průmyslových procesů.

Soubor IEC ruší a nahrazuje IEC 61326:2002 a stanoví technické změny.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
65A/456/FDIS	65A/464/RVD

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

Tato publikace byla navržena v souladu se Směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

Norma IEC 61326-2-se skládá z následujících částí společného názvu *Elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Požadavky na EMC*.

Část 1: Všeobecné požadavky - (Přílohy A a B IEC 61326:2002 jsou integrovány v hlavní části IEC 61326-1)

Část 2-1 Citlivá zkušební a měřicí zařízení při používání v EMC nechráněném prostředí (Příloha D IEC 61326:2002)

Část 2-2: Přenosná zkušební, měřicí a dohlížecí zařízení používaná v nízkonapěťových rozvodných sítích (příloha E IEC 61326:2002)

Část 2-3: Vysílače/přijímače s integrovanými nebo dálkovými podmínkami signálu (obsahuje přílohu F IEC 61326:2002)

Část 2-4: Zařízení pro sledování izolace podle IEC 61557-8 a pro zařízení pro lokalizaci chybné izolace podle IEC 61557-9 (nová)

Část 2-5: Zkušební konfigurace, provozní podmínky a funkční kritéria pro zařízení umístěné v poli s rozhraním podle profilu komunikace třídy 3, profil 3/2

Část 2-6: Lékařská zařízení pro diagnostiku *in vitro* (IVD) (nová)

Část 3-1: Požadavky na odolnost pro zařízení poskytující nebo určené k poskytování funkcí vztažených k bezpečnosti - Část 3-1: Všeobecné průmyslové aplikace (podstata funkční bezpečnosti uvedená v tabulce 2 IEC 61326:2002 je vložena do IEC 61326-3-1)

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC „<http://webstore.iec.ch>“ v termínu příslušejícímu dané publikaci. K tomuto datu bude publikace

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: TENOR, Lucie Krausová, IČ 64924327

Technická normalizační komise: TNK 56 Elektrické měřicí přístroje

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaromír Petřík

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 61326-1 Květen 2006
---	-----------------------------------

ICS 25.040.40; 33.100
A3:2003

Nahrazuje EN 61326:1997 + A1:1998 + A2:2001 +

Elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení -
Požadavky na EMC
Část 1: Všeobecné požadavky
(IEC 61326-1:2005)
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use -
EMC requirements
Part 1: General requirements
(IEC 61326:2005)

Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM Partie 1: Exigences générales (CEI 61326-1:2005)	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laboratorgeräte - EMV-Anforderungen Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61326-1:2005)
--	--

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2006-02-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání 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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarsko.

CENELEC

Evropský výbor 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 Brusel

© 2006 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 61326-

1:2006 E

paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61326-1-dne 2006-02-01.

Soubor EN 61326 nahrazuje EN 61326:1997 + opravu ze září 1998 + A1:1998 + A2:2001 + A3:2003.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení EN k přímému používání
jako normy národní (dop) 2006-1-
-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2009-0-
-01

Tato evropská norma byla připravena pod mandátem určeným pro CENELEC Evropskou komisí a Evropskou asociací volného obchodu a zahrnuje základní požadavky Směrnice EC 89/336/EC. Viz přílohu ZZ.

Přílohy ZA a ZZ doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61326-1:2005 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

Strana

Úvod

..... 8

1 Rozsah
platnosti

..... 9

2 Citované normativní
dokumenty..... 10

3 Termíny a
definice 11

4
Všeobecně

.....	12
5 Zkušební plán	
EMC.....	12
5.1	
Všeobecně	
.....	12
5.2 Konfigurace EUT v průběhu zkoušení.....	13
5.2.1	
Všeobecně	
.....	13
5.2.2 Sestava zkoušeného zařízení.....	13
5.2.3 Sestavení zkoušeného zařízení.....	13
5.2.4 Vstupy/výstupy I/O	
.....	13
5.2.5 Pomocná zařízení	
.....	13
5.2.6 Kabeláž a ochranné propojení.....	13
5.3 Provozní podmínky EUT během zkoušení.....	13
5.3.1 Provozní režimy	
.....	13
5.3.2 Podmínky okolního prostředí.....	13
5.3.3 Programové vybavení zkoušeného zařízení během zkoušky.....	13

5.4	Specifikace funkčních kritérií.....	14
5.5	Popis zkoušky.....	14
6	Požadavky na odolnost.....	14
6.1	Podmínky průběhu zkoušek.....	14
6.2	Požadavky na zkoušky odolnosti.....	14
6.3	Náhodné jevy.....	17
6.4	Funkční kritéria.....	18
6.4.1	Funkční kritéria A.....	18
6.4.2	Funkční kritéria B.....	18
6.4.3	Funkční kritéria C.....	18
7	Požadavky na emise.....	18
7.1	Podmínky při měření.....	18
7.2	Meze vyzařování.....	19

8	Výsledky zkoušky a zkušební protokol.....	19
9	Pokyny pro použití.....	19
	Příloha A (normativní) Požadavky na zkoušku odolnosti pro přenosná zkušební a měřicí zařízení.....	20
	Bibliografie.....	21
	Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace.....	22
	Příloha ZZ (informativní) Pokrytí základních požadavků Směrnic EC.....	24

Strana 8

Úvod

Přístroje a zařízení, které spadají do předmětu této normy, mohou být často používány na různých místech světa a měly by pracovat v širokém rozsahu podmínek okolního prostředí.

Omezení nežádoucích elektromagnetických emisí zajišťuje, aby žádné jiné zařízení poblíž instalovaného, nebylo nepřiměřeně ovlivňováno uvažovaným zařízením. Meze jsou víceméně stanoveny publikacemi IEC a Mezinárodním zvláštním výborem pro rádiové rušení (CISPR) a jsou proto z těchto publikací převzaty.

Zařízení však musí pracovat bez nepřiměřeného zhoršení vlastností v typickém elektromagnetickém prostředí. Mezní hodnoty odolnosti, stanovené v této normě, byly zvoleny na základě tohoto předpokladu. V úvahu nejsou brána zvláštní rizika, zahrnující např. přímé údery blesku nebo údery blesku v blízkosti umístění zařízení, přepětí, nebo velmi vysoké elektromagnetické vyzařování v jejich těsné blízkosti.

Složité elektrické a/nebo elektronické systémy vyžadují řešení požadavků na EMC ve všech etapách konstruování a instalace, při nichž se bere zřetel na elektromagnetické prostředí, na veškeré zvláštní požadavky a na závažnosti poruch.

Tato část IEC 61326 stanoví všeobecně použitelné požadavky na EMC pro všechna zařízení uvedená v předmětu normy. Pro určité typy zařízení budou tyto požadavky doplněny nebo modifikovány speciálními požadavky v jedné nebo více konkrétních částí IEC 61326-2. Měly by být používány ve spojení s požadavky IEC 61326-1.

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61326 specifikuje požadavky na odolnost a emise s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) pro elektrická zařízení, pracující s napájením nižším než 1 000 V a.c., nebo napájením z baterií 1 500 V d.c., nebo z měřených obvodů, určených k profesionálnímu používání, pro používání v průmyslových procesech, v průmyslové výrobě a ve výuce, včetně zařízení a prostředků výpočetní techniky pro:

- měření a zkoušky;
- řízení;
- laboratorní použití;
- příslušenství určené k používání s výše uvedenými případy (jako jsou zařízení pro zacházení se vzorky),

které je určeno pro používání v průmyslovém a neprůmyslovém prostředí.

Zařízení výpočetní techniky, příslušenství a podobná zařízení spadající do předmětu informační techniky (ITE) a vyhovující platným normám ITE EMC mohou být používána podle rozsahu platnosti této části IEC 61326 bez doplňkového zkoušení, pokud to vyhovuje určenému elektromagnetickému prostředí.

Tato norma na skupinu výrobků má přednost před kmenovými normami.

V této normě jsou zahrnuta následující zařízení:

a) Elektrická měřicí a zkušební zařízení

Jsou to zařízení, která elektrickými prostředky měří, ukazují nebo zapisují jednu nebo více elektrických nebo neelektrických veličin, ale také zařízení, neurčená k měření, jako jsou signální generátory, etalony, napájecí zdroje a měniče.

b) Elektrická řídicí zařízení

Jsou to zařízení, která řídí jednu nebo více výstupních veličin na stanovenou hodnotu, přičemž každá hodnota je dána ručním nastavením, místním nebo dálkovým programováním nebo jednou či více proměnnými na výstupu. Do nich jsou zahrnuta zařízení pro měření a řízení průmyslových procesů (IPCM), sestávající ze zařízení, jako jsou:

- řídicí přístroje a regulátory procesů;
- programovatelné řídicí přístroje;
- napájecí jednotky zařízení a systémů (obecného použití nebo jednoúčelové);
- analogové/digitální ukazovatele a zapisovače;
- přístrojové vybavení procesů;

- měniče, polohovací zařízení, inteligentní ovládací jednotky, atd.

c) Elektrická laboratorní zařízení

Jsou to zařízení, která měří, ukazují, monitorují nebo analyzují látky nebo se používají pro přípravu materiálů a zahrnují zařízení pro diagnostiku in vitro (IVD). Tato zařízení mohou být používána též na jiných místech, než jsou laboratoře, např. zařízení IVD pro samočinné zkoušení lze používat v domácím prostředí.

Tato norma se vztahuje na:

- zařízení pro použití v prostředích obytných, obchodních a lehkého průmyslu v souladu s IEC 61000-6-1;
- zařízení pro použití v průmyslových oblastech;
- zařízení pro použití v laboratořích nebo měřicích prostorách s řízeným elektromagnetickým prostředím;
- přenosná zkušební a měřicí zařízení.

Strana 10

2 Citované normativní dokumenty

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené citované dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

IEC 60050-161 International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Part 161: Electromagnetic compatibility

(Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita)

IEC 61000-3-2:2000 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current up to and including 16 A per phase)

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-2: Meze - Meze pro emisi harmonického proudu (zařízení se vstupním fázovým proudem do 16 A včetně))

IEC 61000-3-3:2002 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3: Limit - Section 3: Limits for voltage fluctuations and flicker for equipment with rated current 16 A

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3: Meze - Oddíl 3: Omezování kolísání napětí a blikání v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem ≤ 16 A)

IEC 61000-3-11:2000 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-11: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems - Equipment with rated current ≤ 75 A and subject to conditional connection

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-11: Meze - Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí - Zařízení se jmenovitým proudem ≤ 75 A, které je

předmětem podmíněného připojení)

IEC 61000-3-12:2004 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-12: Limits - Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current $> 16 \text{ A}$ and $\leq 75 \text{ A}$ per phase

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-12: Meze - Meze harmonických proudů způsobených zařízením se vstupním fázovým proudem $> 16 \text{ A}$ a $\leq 75 \text{ A}$ připojeným k veřejným sítím nízkého napětí)

IEC 61000-4-2:2001 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-2: Testing and measurement techniques - Electrostatic discharge immunity test

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický výboj - zkouška odolnosti)

IEC 61000-4-3:2002 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-3: Testing and measurement techniques - Radiated radio-frequency electromagnetic field immunity test

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - zkouška odolnosti)

IEC 61000-4-4:2004 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-4: Zkušební a měřicí technika - Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulzů - zkouška odolnosti)

IEC 61000-4-5:2001 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-5: Testing and measurement techniques - Surge immunity test

((Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impulz - Zkouška odolnosti)

IEC 61000-4-6:2003 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-6: Testing and measurement techniques - Immunity to conducted disturbances induced by radio-frequency fields

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 6: Odolnost proti rušením šířeným vedením indukovanými vysokofrekvenčními poli)

IEC 61000-4-8:1993 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-8: Testing and measurement techniques - Power frequency magnetic field immunity test (Amendment 1 (2000))

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí technika - Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti)

IEC 1000-4-11:2004 Elektromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-11: Testing and measurement techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 11: Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti - Základní norma EMC)

IEC61000-6-1:2005 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-1: Kmenové normy - Odolnost - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu)

CISPR 11:2003 Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement

(Průmyslová, vědecká a lékařská (ISM) vysokofrekvenční zařízení - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření)

3 Termíny a definice

Pro účely této normy platí termíny a definice uvedené v IEC 60050-161 stejně jako následující.

Další definice, neuvedené v IEC 60050-161 a v této normě, ale nicméně nutné pro aplikaci různých zkoušek jsou uvedeny v kmenových normách EMC souboru IEC 61000.

3.1

typová zkouška (*type test*)

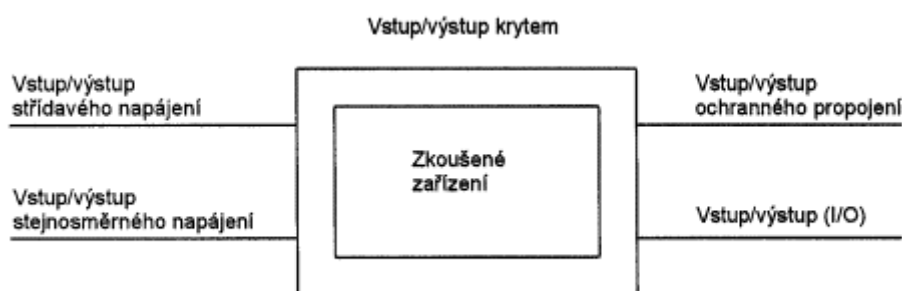
zkouška shody provedená na jedné nebo více pro výrobu reprezentativních položkách (IEC 151-16-16)

3.2

vstup/výstup (*port*)

jakékoli konkrétní rozhraní daného zařízení nebo systému s vnějším elektromagnetickým prostředím, spadajícím do předmětu této části IEC 61326 (viz obrázek 1 pro příklad zkoušeného zařízení (EUT))

POZNÁMKA Vstupy/výstupy (I/O) jsou vstupní, výstupní nebo obousměrná měřicí, řídicí nebo datová rozhraní.



Obrázek 1 - Příklady vstupů/výstupů

3.3

vstup/výstup krytem (*enclosure port*)

fyzická hranice zařízení, kterou může elektromagnetické pole vyzařovat nebo vnikat

3.4

zařízení třídy A (*class A equipment*)

zařízení určená pro používání ve všech provozech jiných, než v domácnostech a těch, které jsou přímo připojeny na nízkonapěťovou rozvodnou síť napájející obytné budovy (CISPR 11, 4.2)

3.5

zařízení třídy B (*class B equipment*)

zařízení určená pro používání v domácnostech a v provozech přímo připojených na nízkonapěťovou rozvodnou síť, napájející obytné budovy (CISPR 11, 4.2)

3.6

dlouhé vedení (*long-distance lines*)

vedení v budově, které je delší než 30 m nebo které vychází z budovy (včetně venkovní části)

Strana 12

3.7

průmyslová oblast (*industrial locations*)

oblast charakterizovaná oddělenou napájecí sítí, nejčastěji napájená z transformátoru velmi vysokého nebo vysokého napětí určeného pro napájení výrobních montážních celků nebo podobných provozoven s jednou nebo více z následujících podmínek:

- časté připojování velké indukční nebo kapacitní zátěže;
- vysoká proudová a doprovodná magnetická pole;
- přítomnost průmyslových, vědeckých a lékařských (ISM) zařízení (např. svářecích strojů)

3.8

laboratorní nebo zkušební a měřicí prostor (*laboratory or test and measurement area*)

prostor používaný specificky pro analýzu, zkoušení a obsluhu a kde je zařízení provozováno školenou obsluhou

3.9

řízené elektromagnetické prostředí (*controlled electromagnetic environment*)

prostředí charakterizované obvykle zjišťováním a řízením nebezpečnosti EMC u uživatele zařízení nebo návrhu instalace

3.10

ochranné uzemnění (*functional earthing*)

uzemnění bodu nebo bodů v systému, instalaci nebo zařízení pro jiné účely než účely elektrické bezpečnosti

(IEV 195-01-13, mod.)

POZNÁMKA Vstup/výstup EUT používaný k provoznímu uzemnění se nazývá vstup/výstup ochranného propojení

4 Všeobecně

Zařízení a systémy, spadající do předmětu této normy, mohou být vystavovány různým druhům

elektromagnetického rušení, vedeného silovým, měřicím nebo řídicím vedením nebo vyzařováním z prostředí. Typy a úrovně rušení závisí na konkrétních podmínkách, v nichž jsou systémy, subsystémy nebo zařízení instalovány a v nichž pracují.

Zařízení, jako jsou generátory, analyzátory, kmitočtové měřiče, musí splňovat požadavky za podmínek, definovaných výrobcem (to znamená bez připojeného zkoušeného objektu nebo při připojení zakončovacího rezistoru 50 W na výstup signálního generátoru).

Výrobce musí podat informaci, že mohou nastat emise překračující úroveň požadované touto normou, jestliže je zařízení připojeno ke zkoušenému objektu.

Zařízení a jednotlivé přístroje systému spadající do předmětu této normy mohou být rovněž zdrojem elektromagnetického rušení v širokém rozsahu kmitočtů. Tato rušení mohou být vedena silnoprúdými a signálními vedeními, nebo mohou být přímo vyzařována, čímž mohou působit na vlastnosti jiných zařízení nebo ovlivňovat vnější elektromagnetické prostředí.

Předmětem těchto požadavků na emise je zajistit, aby rušení vytvářené zařízením a systémy při jejich normálním provozu, nepřekračovaly úroveň, která by mohla zabránit, že by jiné systémy nepracovaly tak, jak je určeno. Meze emisí jsou uvedeny v 7.2.

Ke zjištění shody s touto normou není nutno provádět žádné další zkoušky na EMC kromě těch, které jsou zde požadovány.

POZNÁMKY

- 1 Pro určité aplikace (např. když je pro bezpečnost zásadně důležitý spolehlivý provoz zařízení) nebo když je zařízení určeno pro používání v nepříznivějších elektromagnetických prostředích, může být nezbytné používat vyšší úroveň odolnosti.
- 2 Tato norma nestanovuje základní bezpečnostní požadavky na zařízení jako je ochrana před úrazem elektrickým proudem, nebezpečím z provozu, koordinace izolace a příslušné dielektrické zkoušky. Bezpečnostní požadavky jsou v IEC 61010.

Strana 13

-
- 3 Meze vyzařování podle této normy nemusí však zajišťovat úplnou ochranu před rušením rozhlasového a televizního příjmu v případech, když jsou měřicí, řídicí a laboratorní zařízení blíže než 30 m od přijímací antény při průmyslovém nebo profesionálním používání a blíže než 10 m při používání v domácnostech a obchodních místnostech.
 - 4 Ve zvláštních případech, např. má-li být zařízení s vysokou citlivostí na rušení použito velmi blízko zdroje rušení, může být žádoucí použít další prostředky pro snížení ovlivňujícího elektromagnetického záření ještě pod stanovené meze.
 - 5 Výrobce může provést všechny zkoušky buď na jediném zkoušeném zařízení nebo na více než na jednom. Sled zkoušení není závazný.

5 Zkušební plán EMC

5.1 Všeobecně

Program zkoušek na EMC musí být stanoven před zkoušením. Musí obsahovat minimálně body,

uvedené v 5.2 až 5.5.

Na základě posouzení elektrických charakteristik a používání určitého přístroje může být rozhodnuto, že některé zkoušky nejsou vhodné, a tím jsou zbytečné. V takovýchto případech musí být rozhodnutí o vypuštění zkoušky zaznamenáno ve zkušebnímu plánu na EMC.

5.2 Konfigurace EUT v průběhu zkoušení

5.2.1 Všeobecně

Měřicí, řídicí a laboratorní zařízení často sestávají ze systémů, které nemají žádnou stálou konfiguraci. Druh, počet a zapojení různých částí v zařízení se mohou lišit systém od systému. Je tedy přijatelné a rovněž se doporučuje nezkoušet každé možné uspořádání.

Pro realistickou simulaci podmínek EMC (a to jak pro vyzařování, tak pro odolnosti) musí zařízení představovat typické zapojení podle specifikace výrobce. Tyto zkoušky se provádí jako typové za normálních podmínek podle specifikace výrobce.

5.2.2 Sestava zkoušeného zařízení

Všechny přístroje, stojany, moduly, panely atd., rozhodující o EMC a přináležející ke zkoušenému zařízení, musí být zdokumentovány. Pokud je to důležité, musí se zaznamenat verze programového vybavení.

5.2.3 Sestavení zkoušeného zařízení

Je-li u zkoušeného zařízení možnost řady vnitřních a vnějších konfigurací, musí se provést typové zkoušky při jedné nebo při více typických konfiguracích, představujících normální používání. Všechny typy modulů musí být odzkoušeny alespoň jednou. Zdůvodnění tohoto výběru musí být zdokumentováno do zkušebnímu plánu EMC.

5.2.4 Vstupy/výstupy I/O

Tam, kde je více vstupů/výstupů stejného typu, dostačuje připojení kabelem pouze k jednomu z těchto vstupů/výstupů, pokud může být prokázáno, že připojení dalších kabelů významně neovlivní výsledky.

Není-li ve více specifických částech souboru IEC 61326 stanoveno jinak, elektrostatické výboje nesmí působit na vnitřní kolíky svorkových vstupů/výstupů nebo kabelových konektorů (ale na přístupné připojené konektory během určeného používání EUT).

5.2.5 Pomocná zařízení

Jestliže se poskytují různé varianty přístrojů pro používání s EUT, musí se vybrat nejméně jeden z každého typu zařízení pro simulaci skutečných provozních podmínek. Pomocná zařízení mohou být simulována.

5.2.6 Kabeláž a ochranné propojení

Kabely a vodiče ochranného propojení musí být připojeny k EUT podle specifikace výrobce. Žádné další spojení se zemí nesmí být použito.

5.3 Provozní podmínky EUT během zkoušení

5.3.1 Provozní režimy

Musí být zvoleny typické provozní režimy s ohledem na to, že není možné je odzkoušet při všech funkcích elektronického zařízení, ale jen při nejtypičtějším funkcích. Musí být vybrány nejnejpříznivější předpokládané provozní podmínky při normální aplikaci.

5.3.2 Podmínky okolního prostředí

Zkoušky musí být prováděny v okolním prostředí s provozním rozsahem specifikovaným výrobcem (např. teplota okolí, vlhkost, atmosférický tlak) a ve jmenovitých rozsazích napájecího napětí a kmitočtu.

5.3.3 Programové vybavení zkoušeného zařízení během zkoušky

Musí se zaznamenat programové vybavení, používané pro simulování různých provozních režimů. Toto programové vybavení musí představovat nejnejpříznivější předpokládaný provozní režim pro normální aplikaci.

5.4 Specifikace funkčních kritérií

Pro každý provozní režim a zkoušku se pro zkoušky odolnosti musí specifikovat funkční kritéria, pokud možno kvantitativními hodnotami.

5.5 Popis zkoušky

Každá aplikovatelná zkouška musí být specifikovaná ve zkušebním plánu EMC. Popis zkoušek, zkušebních metod, charakteristiky zkoušek a průběh zkoušek jsou uvedeny v základních normách, na které je odkazováno v 6.2 a 7.2. V této normě je uvedena doplňující informace pro praktické provádění zkoušek. Obsah těchto základních norem nemusí být ve zkušebním plánu uváděn. Podle potřeby může být ve zkušebním plánu EMC jejich popis podrobný.

POZNÁMKA Pro účely zkoušek nejsou v této části normy IEC 61326 specifikovány všechny známé jevy rušení, ale pouze ty, které jsou považovány za nejkritičtější.

6 Požadavky na odolnost

6.1 Podmínky průběhu zkoušek

Konfigurace a provozní režimy během zkoušek musí být přesně zaznamenány ve zkušebním protokolu.

Zkoušky musí být provedeny na příslušných vstupech/výstupech podle tabulky 1, 2 nebo 3 podle vhodnosti.

Zkoušky se musí provádět podle základních norem. Smí se provádět současně pouze jedna zkouška. Jsou-li požadovány doplňkové metody, musí být metoda a zdůvodnění zdokumentovány.

6.2 Požadavky na zkoušky odolnosti

Základní požadavky na zkoušení odolnosti jsou uvedeny v tabulce 1.

Konkrétní požadavky na odolnost pro zařízení určená k používání v průmyslových oblastech jsou uvedeny v tabulce 2.

Konkrétní požadavky na odolnost pro zařízení určená k používání v laboratořích nebo zkušebnách a prostorech určených pro měření s řízeným elektromagnetickým prostředím jsou uvedeny v tabulce 3.

Strana 15

Tabulka 1 - Základní požadavky při zkoušce odolnosti

Vstup/výstup	Působící jev	Základní norma	Zkušební hodnota	Funkční kritéria
Kryt	Elektrostatický výboj (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV/4 kV dotyk/vzduch	B
	Pole EM	IEC 61000-4-3	3 V/m (80 MHz až 1 GHz) 3 V/m (1,4 GHz až 2 GHz) 1 V/m (2 GHz až 2,7 GHz)	A
Střídavé napájení (včetně ochranné země)	Krátkodobý pokles napětí	IEC 61000-4-11	0 % v průběhu poloviny cyklu 0 % v průběhu 1 cyklu 70 % v průběhu 25/30 ^{e)} cyklů	B B C
	Krátká přerušení	IEC 61000-4-11		C
	Skupina impulzů	IEC 61000-4-4	0 % v průběhu 250/300 ^{e)} cyklů	B
	Rázový impulz	IEC 61000-4-5		B
	RF šířený vedením	IEC 61000-4-6	1 kV (5/50 ns, 5 kHz)	
			0,5 kV ^{a)} /1 kV ^{b)}	A
Stejnoseměrné napájení ^{d)} (včetně ochranné země)	Skupina impulzů	IEC 61000-4-4	3 V (150 kHz až 80 MHz) 1 kV (5/50 ns, 5 kHz)	B
	Rázový impulz	IEC 61000-4-5	0,5 kV ^{a)} / 1 kV ^{b)}	B
	RF šířený vedením	IEC 61000-4-6	3 V (150 kHz až 80 MHz)	A
Signálu/řízení I/O (včetně vedení připojených k funkčním zemnicím svorkám)	Skupina impulzů	IEC 61000-4-4	0,5 kV ^{d)} (5/50 ns, 5 KHz)	B
	Rázový impulz	IEC 61000-4-5	1 kV ^{b), c)}	B
	RF šířený vedením	IEC 61000-4-6	3 V ^{d)} (150 kHz až 80 MHz)	A

Signálu/řízení I/O, přímo spojeného s napájecí sítí	Skupina impulzů	IEC 61000-4-4	1 kV (5/50 ns, 5 kHz)	B
	Rázový impulz	IEC 61000-4-5	0,5 kV ^{a)} /1 kV ^{b)}	B
	RF šířený vedením	IEC 61000-4-6	3 V (150 kHz až 80 MHz)	A

a) Mezi dvěma vodiči.

b) Mezi vodičem a zemí.

c) Pouze v případě dlouhého vedení (viz 3.6).

d) Pouze v případě vedení > 3 m.

e) 25/30 cyklů“ je míněno „25 cyklů při zkoušce 50 Hz“ a „30 cyklů při zkoušce 60 Hz“.

Strana 16

Tabulka 2 - Požadavky při zkoušce odolnosti pro zařízení určená k používání v průmyslových oblastech

Vstup/výstup	Působící jev	Základní norma	Zkušební hodnota	Funkční kritéria
Kryt	Elektrostatický výboj (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV/8 kV dotyk/vzduch	B
	Pole EM	IEC 61000-4-3	10 V/m (80 MHz až 1 GHz) 3 V/m (1,4 GHz až 2 GHz) 1 V/m (2,0 GHz až 2,7 GHz)	A
	Jmenovitý výkon kmitočtu magnetického pole ^a	IEC 61000-4-8	30 A/m ^{e)}	A
Střídavé napájení	Krátkodobý pokles napětí	IEC 61000-4-11	0 % v průběhu 1 cyklu 40 % v průběhu 10/12 ^{h)} cyklu 70 % v průběhu 25/30 ^{h)} cyklů	B C C
	Krátká přerušení	IEC 61000-4-11		C
	Skupina impulzů	IEC 61000-4-4	0 % v průběhu 250/300 ^{h)} cyklů	B
	Rázový impulz	IEC 61000-4-5		B
	RF šířený vedením	IEC 61000-4-6	2 kV (5/50 ns, 5 kHz) 1 kV ^{a)} /2 kV ^{b)}	A
			3 V ^{f)} (150 kHz až 80 MHz)	
Stejnoseměrné napájení ^{g)} (včetně ochranné země)	Skupina impulzů	IEC 61000-4-4	2 kV (5/50 ns, 5 kHz)	B
	Rázový impulz	IEC 61000-4-5	1 kV ^{a)} / 1 kV ^{b)}	B
	RF šířený vedením	IEC 61000-4-6	3 V ^{f)} (150 kHz až 80 MHz)	A

Signálu/řízení I/O (včetně vedení připojených k funkčním zemnicím svorkám)	Skupina impulzů	IEC 61000-4-4	1 kV (5/50 ns, 5 KHz)	B
	Rázový impulz	IEC 61000-4-5	1 kV ^{b), c)}	B
	RF šířený vedením	IEC 61000-4-6	3 V ^{d), f)} (150 kHz až 80 MHz)	A
Signálu/řízení I/O, přímo spojeného s napájecí sítí	Skupina impulzů	IEC 61000-4-4	2 kV (5/50 ns, 5 kHz)	B
	Rázový impulz	IEC 61000-4-5	1 kV ^{a)} /2 kV ^{b)}	B
	RF šířený vedením	IEC 61000-4-6	3 V ^{g)} (150 kHz až 80 MHz)	A

a) Mezi dvěma vodiči.

b) Mezi vodičem a zemí.

c) Pouze v případě dlouhého vedení (viz 3.6).

d) Pouze v případě vedení > 3 m.

e) Pouze pro magneticky citlivá zařízení. Jsou přípustné CRT zobrazené interference nad 1 A/m.

f) Zkušební úroveň pro zkoušku RF šířeného vedením je nižší než úroveň pro zkoušku pole EM, protože zkouška RF šířeného vedením napodobuje rezonanční podmínky na každém kmítu a je tedy přesnější zkouškou.

g) Propojení stejnosměrného napětí mezi částmi zařízení/systému, nepřipojenými k d.c. rozvodné síti se považují za signálové/řídící vstupy/výstupy I/O

h) 25/30 cyklů je míněno „25 cyklů při zkoušce 50 Hz“ a „30 cyklů při zkoušce 60 Hz“.

Tabulka 3 - Požadavky při zkoušce odolnosti pro zařízení určená k používání v řízených prostředích EM

Vstup/výstup	Působící jev	Základní norma	Zkušební hodnota	Funkční kritéria
Kryt	Elektrostatický výboj (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV/8 kV dotyk/vzduch	B
	Pole EM	IEC 61000-4-3	10 V/m (80 MHz až 1 GHz) 1 V/m (1,4 GHz až 2 GHz) 1 V/m (2,0 GHz až 2,7 GHz)	A
Střídavé napájení	Krátkodobý pokles napětí	IEC 61000-4-11	0 % v průběhu 1 cyklu	B
	Skupina impulzů	IEC 61000-4-4	1 kV (5/50 ns, 5 kHz)	B
	Rázový impulz	IEC 61000-4-5	0,5 kV ^{a)} /1 kV ^{b)}	B
Stejnoseměrné napájení ^{c), d)}	RF šířený vedením	IEC 61000-4-6	1 V (150 kHz až 80 MHz)	A
	Skupina impulzů	IEC 61000-4-4	1 kV (5/50 ns, 5 kHz)	B
	Rázový impulz	IEC 61000-4-5	nepožaduje se	-
	RF šířený vedením	IEC 61000-4-6	1 V (150 kHz až 80 MHz)	A

Signálu/řízení I/O	Skupina impulzů	IEC 61000-4-4	0,5 kV ^{c)} (5/50 ns, 5 KHz)	B
(včetně vedení připojených k funkčním zemnicímu vodiči)	Rázový impulz	IEC 61000-4-5	nepožaduje se	-
	RF šířený vedením	IEC 61000-4-6	1 V ^{c)} (150 kHz až 80 MHz)	A
Měření I/O ^{c)}	Skupina impulzů	IEC 61000-4-4	X ^{e)}	-
	Rázový impulz	IEC 61000-4-5	nepožaduje se	-
	RF šířený vedením	IEC 61000-4-6	X ^{e)}	-

a) Mezi dvěma vodiči.

b) Mezi vodičem a zemí.

c) Pouze v případě vedení > 3 m.

d) Propojení stejnosměrného napětí mezi částmi zařízení/systému, nepřipojenými k d.c. rozvodné síti se považují za signálové/řídící vstupy/výstupy I/O.

e) Hodnoty jmenovitého rušení musí stanovit výrobce ve výrobní specifikaci.

Výrobce musí stanovit, že zařízení splňující požadavky podle tabulky 3 je určeno k provozu v řízeném elektromagnetickém prostředí, t.j. pokud se v.f. vysílače, jako jsou mobilní telefony nemohou použít v těsné blízkosti.

POZNÁMKA Všeobecně analytické, zkušební a provozní laboratoře kontrolovaly EM prostředí a zaměstnanci v těchto prostorách jsou obvykle vyškoleni k interpretaci výsledků. Tato prostředí běžně obsahují zařízení, která vyžadují ochranu takovými přístroji, jako jsou stálé napájecí zdroje (UPS), filtry nebo eliminátory rázových impulzů. Zkušební hodnoty, uvedené v tabulce 3 jsou tedy odvozené z hodnot v tabulce 1.

6.3 Náhodné jevy

V průběhu zkoušky musí být pozorovatelná funkční kritéria a nesmí to být náhodné jevy. Trvání zkoušky a počet zkoušek musí být dostatečný pro zkoušku každé funkce EUT, jak je stanoveno ve zkušebním plánu EMC. Zvláštní pozornost je nutno věnovat zajištění toho, aby toto bylo pokryto automatickým (procesorovým) řízením EUT.

POZNÁMKA Například v případě zkoušení elektrostatických výbojů u digitálního zařízení by se EUT mělo vystavit nejméně 10 výbojům každé polaritě, každého zkušební bodu a zkušební úrovni pro vyloučení náhodných jevů. V případě zkoušení skupiny impulzů může být účelné prodloužit dobu zkoušení na více než 1 minutu.

6.4 Funkční kritéria

Všeobecné principy (funkční kritéria) pro vyhodnocení výsledků zkoušek na odolnost jsou podle následujícího.

6.4.1 Funkční kritéria A

Během zkoušení zůstávají normální vlastnosti ve specifikovaných mezích.

PŘÍKLAD 1 Je-li elektronické zařízení určeno k činnosti s vysokou spolehlivostí, musí EUT pracovat bez jakékoli patrné odchylky od specifikace výrobce.

6.4.2 Funkční kritéria B

Během zkoušení dochází k přechodnému zhoršení nebo ke ztrátě funkce nebo činností, které se však samočinně vracejí do původního stavu.

PŘÍKLAD 1

Přenos dat je řízen/kontrolován kontrolou parity nebo jinými prostředky. V případě nesprávné funkce, vyvolané např. úderem blesku, se bude přenos dat automaticky opakovat. Během této doby je připuštěno omezení přenosu dat.

PŘÍKLAD 2

Během zkoušení se může hodnota analogové funkce odchýlit. Po zkoušce však odchylka mizí.

PŘÍKLAD 3

V případě, že je monitor používán ke komunikování mezi člověkem a zařízením, připouští se, aby docházelo ke krátkodobému určitému zhoršení, jako jsou záblesky při aplikaci skupiny impulzů.

6.4.3 Funkční kritéria C

Během zkoušení dochází k přechodnému zhoršení nebo ztrátě funkce nebo činnosti, které vyžadují zásah obsluhy nebo znovunastavení systému.

PŘÍKLAD 1

V případě přerušení v síti na dobu delší, než je specifikovaná doba vyrovnávací paměti, se vypne napájecí jednotka zařízení. Znovuzapnutí může být automatické nebo prováděné obsluhou.

PŘÍKLAD 2

Po přerušení programu, vyvolaného poruchou, se musí funkce procesoru zařízení zastavit v definované poloze a nesmí vzniknout „havarijní stav“. Zásah obsluhy může být nezbytný.

PŘÍKLAD 3

Zkouška má za následek činnost nadproudové ochrany zařízení, kterou obsluha vymění nebo uvede do původního stavu.

7 Požadavky na emise

7.1 Podmínky při měření

Měření musí být prováděna v provozním režimu v souladu se zkušebním plánem EMC (viz 5).

Popis zkoušek, zkušební metody a uspořádání při zkoušce jsou uvedeny v normách, na něž je odkazováno v 7.2. Obsah norem, na něž je odkazováno zde není uveden, avšak případné modifikace nebo doplňující informace, potřebné pro praktické provádění zkoušek mohou být uvedeny v různých částech

7.2 Meze vyzařování

Pro zařízení třídy B platí meze, měřicí metody a ustanovení uvedená v CISPR 11, IEC 61000-3-2 (nebo IEC 61000-3-12) a IEC 61000-3-3 (nebo IEC 61000-3-11). Pro zařízení třídy A platí meze, měřicí metody a ustanovení uvedená v CISPR 11. Klasifikace zařízení a volba příslušných mezí se musí určit po zohlednění uvažovaného prostředí a požadavků na emise v používaných prostorech.

Zařízení je klasifikováno podle příslušné skupiny a třídy tak, jak je specifikováno v CISPR 11, kapitola 4.

Pro zařízení používající kmitočty v pásmu ISM viz CISPR 11.

8 Výsledky zkoušky a zkušební protokol

Výsledky zkoušek musí být zdokumentovány v kompletním zkušebním protokolu s náležitou podrobností tak, aby byla zajištěna opakovatelnost zkoušky.

Zkušební protokol musí obsahovat alespoň následující údaje:

- popis EUT;
- zkušební plán na EMC;
- údaje a výsledky zkoušek;
- zkušební zařízení a uspořádání.

9 Pokyny pro použití

Pokud se vyžadují některé části souboru IEC 61326, musí se odpovídající informace pro používání vložit do uživatelské příručky.

Příloha A (normativní)

Požadavky na zkoušku odolnosti pro přenosná zkušební a měřicí zařízení

Zařízení zahrnuté v této příloze je přenosné zkušební a měřicí zařízení napájené z baterie nebo z

měřeného obvodu. Zařízení, které může být provozováno při napájení ze sítě je z této přílohy vyňato.

POZNÁMKA 1 Zkušební a měřicí zařízení spadající do předmětu této části IEC 61326 může být použito v širokém rozsahu umístění osobami schopnými interpretace obdržených výsledků. Pokud jsou tato zařízení připojena k napájecí síti, je obvyklé zkoušení pouze jejich zkouškou nebo zkouškou měřicích vodičů a pouze po krátkou zkušební dobu. Z toho vyplývá, že počet elektromagnetických jevů, uvedených v tabulce A.1 je snížen vzhledem k tabulce 1.

POZNÁMKA 2 Pokud jsou r.f. vysílače používány v těsné blízkosti, mohou rušit zařízení uvedená v rozsahu této normy.

Tabulka A.1 - Požadavky na zkoušku odolnosti pro přenosná zkušební a měřicí zařízení

Vstup/výstup	Působící jev	Základní norma	Zkušební hodnota
Kryt	Elektrostatický výboj (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV/8 kV dotyk/vzduch 3 V/m (80 MHz až 1 GHz) 3 V/m (1,4 GHz až 2 GHz)
	Pole EM	IEC 61000-4-3	1 V/m (2,0 GHz až 2,7 GHz)

Toto nejsou další požadavky na odolnost pro napájecí síť použité u výrobků v předmětu této části normy
IEC 61326.

Strana 21

Bibliografie

Následující referenční dokumenty lze použít jako dodatečnou informaci. Mělo by se použít poslední vydání referenčního dokumentu (včetně jakýchkoli změn).

IEC 60050-151 *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 151: Electrical and magnetic devices*

IEC 60050-351 *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 351: Automatic control*

IEC 60359 *Electrical and electronic equipment - Expression of performance*

POZNÁMKA Je v souladu s EN 60359:2002 (nemodifikována).

IEC 61010 (all parts) *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use*

POZNÁMKA Je v souladu se souborem EN 61010 (nemodifikován).

IEEE 488.1 *IEEE standard digital interface for programmable instrumentation*

IEEE 1284 *IEEE standard signalling method for a bi-directional parallel peripheral interface for personal computers*

TIA/EIA-232-F *Interface between data terminal equipment and data circuit-terminating equipment*

Příloha ZA (normativní)

Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

POZNÁMKA Pokud byla mezinárodní publikace upravena společnou modifikací, vyznačenou pomocí (mod), používá se příslušná EN/HD.

Publikace	Rok	Název	EN/HD	Rok
IEC 60050-161	- ¹	Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita	-	-
IEC 61000-3-2 (mod)	2000	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-2: Meze - Meze pro emise harmonického proudu (zařízení se vstupním fázovým proudem do 16 A včetně)	EN 61000-3-2 ²	2000
IEC 61000-3-3 A1	1994 2001	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3: Meze - Oddíl 3: Omezování kolísání napětí a blikání v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem £ 16 A	EN 61000-3-3 A1	1995 2001
IEC 61000--11	2000	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-11: Meze - Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí - Zařízení se jmenovitým proudem £ 75 A, které je předmětem podmíněného připojení	EN 61000-3-11	2000
IEC 61000--12	2004	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-12: Meze - Meze harmonických proudu způsobených zařízením se vstupním fázovým proudem > 16 A a £ 75 A připojeným k veřejným sítím nízkého napětí	EN 61000-3-12	2005

IEC 61000-4-2	1995	Elektromagnetická kompatibilita	EN 61000-4-2	1995
A1	1998	(EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí	A1	1998
A2	2000	technika - Oddíl 2: Elektrostatický	A2	2001
		výboj - zkouška odolnosti -		
		Základní norma EMC		

¹ Nedatovaný odkaz.

² EN 61000-3-2 je nahrazena EN 61000-3-2: 2006, která je založena na IEC 61000-3-2:2005.

Strana 23

<u>Publikace</u>	<u>Rok</u>	<u>Název</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Rok</u>
IEC 61000-4-3	2002	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti	EN 61000-4-3	2002
IEC 61000-4-4	2004	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - zkouška odolnosti - Základní norma EMC	EN 61000-4-4	2004
IEC 61000-4-5 A1	1995 2000	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 5: Rázový impuls - zkouška odolnosti	EN 61000-4-5 A1	1995 2001
IEC 61000-4-6	2003	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 6: Odolnost proti rušení šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli	- ³	-
IEC 61000-4-8 A1	1993 2000	Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 4: Zkušební a měřicí techniky. Oddíl 8: Magnetické pole síťového kmitočtu - zkouška odolnosti - Základní norma EMC (IEC 1000-4-8:1993)	EN 61000-4-8 A1	1993 2001
IEC 61000-- -11	2004	Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 4: Zkušební a měřicí technika. Oddíl 11: Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti	EN 61000-4-11	2004

IEC 61000-6-1	2005	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-1: Kmenové normy - Odolnost - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu	- ⁴	-
CISPR 11	2003	Průmyslová, vědecká a lékařská (ISM) vysokofrekvenční zařízení - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření	- ⁵	-

³ IEC 61000-4-6:1996 + A1:2000 je harmonizována jako 61000-4-6:1996 + A1:2001.

⁴ IEC 61000-6-1(mod.) je harmonizována jako EN 61000-6-1:2001.

⁵ CISPR 11:1997(mod.) + A1:1999 + A2:2002 je harmonizována jako EN 55011:1997 + A1:1999 + A2:2002.

-- Vynechaný text --