

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 33. 200; 33. 100. 01

Říjen 2005

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -

ČSN

Část 3-12: Meze - Meze harmonických proudů

EN 61000-3-12

způsobených zařízení se vstupním fázovým

proudem >16 A a <75 A připojeným k veřejným

sítím nízkého napětí

33 3432

idt 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 A and ≤ 75 A per phase

Compatibilité électromagnétique (CEM) -

Partie 3-12: Limites - Limites pour les courants harmoniques produits par les appareils connectés aux réseaux publics

basse tension ayant un courant appelé >16 A et ≤ 75 A par phase

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) -

Teil 3-12: Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme, verursacht von Geräten und Einrichtungen mit einem

Eingangstrom >16 A und ≤ 75 A je Leiter, die zum Anschluss an öffentliche Niederspannungsnetze vorgesehen sind

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61000-3-12: 2005. Evropská norma EN 61000-3-12: 2005 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61000-3-12: 2005. The European Standard EN 61000-3-12: 2005 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut, 2005

74052

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 60038 zavedena v ČSN 33 0120 Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC (neq IEC 38: 1983)

IEC 60050-161 zavedena v ČSN IEC 50(161) (33 4201) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita (idt IEC 50(161): 1990)

IEC 61000-2-2 zavedena v ČSN EN 61000-2-2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) Část 2-2: Prostředí - Kompatibilní úrovně pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením a signály ve veřejných rozvodných sítích nízkého napětí (idt EN 61000-2-2: 2002, idt IEC 61000-2-2: 2002)

IEC 61000-2-4 zavedena v ČSN EN 61000-2-4 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) Část 2-4: Prostředí - Kompatibilní úrovně pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením v průmyslových závodech (idt EN 61000-2-4: 2002, idt IEC 61000-2-4: 2002)

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

IEC 61000-4-7 zavedena v ČSN EN 61000-4-7 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) Část 4-7: Zkušební a měřicí technika - Všeobecná směrnice o měření a měřicích přístrojích harmonických a meziharmonických pro rozvodné sítě a zařízení připojovaná do nich (idt EN 61000-4-7: 2002, idt IEC 61000-4-7: 2002)

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s IEC 61000-3-12: 2004 navíc však obsahuje normativní přílohu ZA Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi.

Informativní údaje z IEC 61000-3-12: 2004

Mezinárodní norma IEC 61000-3-12 byla připravena subkomisí 77A: Nízkofrekvenční jevy, technické komise IEC 77: Elektromagnetická kompatibilita.

Pro zařízení se vstupním fázovým proudem $\leq 75A$ toto první vydání nahrazuje IEC 61000-3-4 z roku 1998. Pro zařízení se vstupním fázovým proudem $>75 A$ zůstává IEC 61000-3-4 v platnosti.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
77A/470/FDIS	77A/478/RVD

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

Tato norma byla zpracována podle Směrnic ISO/IEC, Část 2.

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. V té době bude publikace buď:

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

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla ke kapitole 1 doplněna informativní národní poznámka.

2

CSN EN 61000-3-12

Vypracování normy

Zpracovatel: J. Šmíd - NELKO TANVALD, IČ 63136791, Ing. Jaroslav Šmíd, CSc. Technická normalizační komise: TNK 47 Elektromagnetická kompatibilita Pracovník Českého normalizačního institutu: Tomáš Pech

3

ČSN EN 61000-3-12

EVROPSKÁ NORMA

EN 61000-3-12

EUROPEAN STANDARD

Duben 2005

NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM

ICS 33. 100. 10

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 61000-3-12: 2004)

Electromagnetic compatibility (EMC) Part 3-12: LimitsLimits for harmonic currents produced by equipment connected to public lowvoltage systems with input current >16 A and <75 A per phase (IEC 61000-3-12: 2004)

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Partie 3-12: Limites-

Limites pour les courants harmoniques produits par les appareils connectés aux réseaux publics basse tension ayant un courant appelé $> 16 \text{ A}$ et $< 75 \text{ A}$ par phase

(CEI 61000-3-12: 2004)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 3-12: Grenzwerte Grenzwerte für Oberschwingungsströme, verursacht von Geräten und Einrichtungen mit einem Eingangsstrom $>16 \text{ A}$ und $< 75 \text{ A}$ je Leiter, die zum Anschluss an öffentliche Niederspannungsnetze vorgesehen sind (IEC 61000-3-12: 2004)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2005-02-01. 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 kteréhokoli 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, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

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

© 2005 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 61000-3-12: 2005 E

ČSN EN 61000-3-12

Předmluva

Text dokumentu 77A/470/FDIS, budoucí 1. vydání IEC 61000-3-12, vypracovaný v SC 77B Nízkofrekvenční jevy IEC TC 77 Elektromagnetická kompatibilita, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61000-3-12 dne 2005-02-01.

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) 2005-11-01

- nejzazší datum zrušení národních norem,

které jsou s EN v rozporu (dow) 2008-02-01

Tato evropská norma byla připravena pod mandátem daným CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a pokrývá podstatné požadavky směrnic EC 89/336/EEC a 1999/5/EC. Viz přílohu ZZ.

Přílohy ZA a ZZ doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61000-3-12: 2004 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

6

ČSN EN 61000-3-12

Obsah

Strana Úvod

..... 8

1 Rozsah platnosti..... 9

2 Normativní odkazy..... 9

3 Termíny a definice.....10

4 Podmínky měření.....13

4.1	Referenční základní složka proudu.....	13
4.2	Měření harmonických proudu.....	13
4.3	Zařízení skládající se z několika samostatných objektů.....	15
5	Požadavky a meze pro zařízení.....	15
5.1	Metody řízení.....	15
5.2	Meze emise.....	15
6	Dokumentace výrobku.....	17
7	Podmínky zkoušky a simulace.....	18
7.1	Požadavky na přímé měření.....	18
7.2	Požadavky na simulaci.....	19
7.3	Všeobecné podmínky pro zkoušku a simulaci.....	20
	Příloha A (normativní) Vysvětlení mezí pro harmonické proudů.....	21
	Příloha B (normativní) Přibližné interpolační vzorce.....	22
	Příloha C (informativní) Zařízení nevyhovující požadavkům a mezím této normy.....	23
	Příloha D (informativní) Informace o činiteli PWHD.....	24
	Bibliografie.....	25
	Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace.....	26
	Příloha ZZ (informativní) Pokrytí hlavních požadavků Směrnice EC.....	27

Obrázek 1 - Definice úhlu fázového posunu proudu páté harmonické (k předbíhá U_{p1} , $\alpha_5 > 0$).....	12
Obrázek 2 - Definice úhlu fázového posunu proudu páté harmonické (I_5 je zpožděn za U_{p1} , $\alpha_5 < 0$).....	13
Obrázek A. 1 - Meze proudu páté harmonické jako funkce R_{sce}	21
Tabulka 1 - Hodnoty doby sledování.....	14
Tabulka 2 - Meze emise proudu pro zařízení jiné než symetrické trojfázové zařízení.....	16
Tabulka 3 - Meze emise proudu pro symetrické trojfázové zařízení.....	16
Tabulka 4 - Meze emise proudu pro symetrické trojfázové zařízení při specifických podmínkách.....	17

7

ČSN EN 61000-3-12

Úvod

IEC 61000 je vydávána v oddělených částech podle následující struktury:

Část 1: Všeobecně

Všeobecné úvahy (úvod, základní principy). Definice, terminologie.

Část 2: Prostředí

Popis prostředí. Třídění prostředí. Kompatibilní úrovně.

Část 3: Meze

Meze vyzařování.

Meze odolnosti (pokud nespádají pod zodpovědnost komisí výrobku)

Část 4: Zkušební a měřicí technika

Měřicí technika. Zkušební technika.

Část 5: Směrnice o instalacích a zmírňování vlivů

Směrnice pro instalaci.

Metody a prostředky zmírňování vlivů.

Část 9: Různé

Každá část je dále rozdělena do několika částí, které jsou vydávány jako mezinárodní normy, technické specifikace nebo jako technické zprávy, z nichž některé již byly vydány jako oddíly. Ostatní budou vydávány s číslem části následovaným pomlčkou a druhým číslem vyznačujícím další dělení (například: 61000-6-1).

Tato mezinárodní norma je norma skupiny výrobků.

8

ČSN EN 61000-3-12

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61000 se zabývá omezením harmonických proudů injektovaných do veřejné rozvodné sítě. Meze uvedené v této mezinárodní normě platí pro elektrické a elektronické zařízení se jmenovitým vstupním fázovým proudem překračujícím 16 A až do 75 A včetně, určené k připojení do veřejných střídavých distribučních sítí nízkého napětí následujících typů:

- jednofázová, dvojvodičová nebo trojvodičová, jmenovitého napětí do 240 V;
- trojfázová, trojvodičová nebo čtyřvodičová, jmenovitého napětí do 690 V;
- jmenovitého kmitočtu 50 Hz nebo 60 Hz.

Jiné distribuční sítě jsou vyloučeny. Meze uvedené v tomto vydání platí pro zařízení připojené do sítí 230/400 V, 50 Hz. Viz také kapitola 5.

POZNÁMKA Meze pro jiné sítě budou přidány v budoucím vydání této normy.

Tato norma platí pro zařízení určené pro připojení do sítí nízkého napětí, které má styčný bod s veřejným napájením na úrovni nízkého napětí. Tato norma neplatí pro zařízení určené pro připojení do soukromých sítí nízkého napětí, které mají styčný bod s veřejným napájením jen na úrovni vysokého nebo velmi vysokého napětí.

POZNÁMKA 1 Rozsah platnosti této normy je omezen na zařízení připojené ve veřejných sítích nízkého napětí, protože emise ze zařízení instalovaného v neveřejných sítích nízkého napětí se může kontrolovat souhrnně ve vysokonapěťovém společném napájecím bodu s použitím postupů definovaných v IEC 61000-3-6 a/nebo pomocí smluvních dohod mezi provozovatelem distribuční sítě a odběratelem elektřiny. Očekává se, že provozovatelé neveřejných sítí budou spravovat prostředí EMC způsobem, který zajistí shodu s opatřeními uvedenými v IEC 61000-3-6 a/nebo ve smluvních dohodách.

POZNÁMKA 2 Pokud je zařízení určeno k připojení jen do neveřejných sítí, výrobce by to měl zcela zřetelně uvést v dokumentaci výrobku.

POZNÁMKA 3 Připojení profesionálního zařízení se vstupním fázovým proudem ≤ 16 A, které nevyhoví požadavkům a mezím normy IEC 61000-3-2, k určitým typům nízkonapěťového napájení se může dovolit stejným způsobem jako u zařízení se vstupním fázovým proudem >16 A nevyhovujícího požadavkům a mezím této normy IEC 61000-3-12 (viz příloha C).

POZNÁMKA 4 Meze podle této normy se neaplikují na samostatné filtry harmonických.

Tato norma definuje:

- a) požadavky a meze emise pro zařízení;
- b) metody typových zkoušek a simulací.

Zkoušky podle této mezinárodní normy jsou typové zkoušky úplných zařízení. Shoda s touto normou se může také určit validovanou¹ simulací.

9

1 NÁRODNÍ POZNÁMKA Termín "validace" je definován v ČSN IEC TS 61000-1-2 následovně:

3. 16 validace (validation): potvrzení prostřednictvím poskytnutí objektivních důkazů, že požadavky na specifické zamýšlené použití nebo pro specifickou aplikaci byly splněny [ISO 9000: 2000, definice 3. 8. 5]