

**Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -  
Část 3-3: Meze - Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru  
v rozvodných sítích nízkého napětí  
pro zařízení se jmenovitým fázovým proudem L 16 A, které není  
předmětem podmíněného připojení**

**ČSN  
EN 61000-3-3**  
ed. 3  
33 3432

idt IEC 61000-3-3:2013

Electromagnetic compatibility (EMC) -

Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems,

for equipment with rated current  $\leq$  16 A per phase and not subject to conditional connection

Compatibilité électromagnétique (CEM) -

Partie 3-3: Limites - Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension, pour les matériels ayant un courant assigné  $\leq$  16 A par phase et non soumis

a un raccordement conditionnel

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) -

Teil 3-3: Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom  $\leq$  16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61000-3-3:2013. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61000-3-3:2013. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2016-06-18 se nahrazuje ČSN EN 61000-3-3 ed. 2 (33 3432) z června 2009, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN 61000-3-3:2013 dovoleno do 2016-06-18 používat dosud platnou ČSN EN 61000-3-3 ed. 2 (33 3432) z června 2009.

Změny proti předchozí normě

Toto vydání obsahuje následující významné technické změny vzhledem k předchozímu vydání: Toto vydání zohledňuje změny provedené v IEC 61000-4-15:2010. Formátování značek a rovnic bylo opraveno v souladu se směrnicí ISO/IEC, část 2. Kapitola 3 uvádí nové definice týkající se maximálních hodnot změn napětí a změn ustáleného stavu napětí. V kapitole 4 byl za rovnicí 4 doplněn vysvětlující odstavec. Místo článku 6.2 Přesnost měření je nyní uveden nový článek 6.2 Nejistota měření. Článek 6.3 Zkušební napájecí napětí byl upřesněn třetím odstavcem a doplněna upozorňující poznámka. Byly přidány dvě nové přílohy. Nová příloha C uvádí nové definice charakteristik podmínek ustálených stavů napětí a změn napětí. Nová příloha D uvádí vstupní relativní kolísání napětí DV/V pro  $P_{st} = 1,0$  na výstupu.

Informace o citovaných dokumentech

IEC/TR 60725 nezavedena

IEC 60974-1 zavedena v ČSN EN 60974-1 ed. 4 (05 2205) Zařízení pro obloukové svařování – Část 1: Zdroje svařovacího proudu

IEC 61000-3-2 zavedena v ČSN EN 61000-3-2 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 3-2: Meze – Meze pro emise proudu harmonických (zařízení se vstupním fázovým proudem  $\geq 16$  A)

IEC 61000-3-11 zavedena v ČSN EN 61000-3-11 (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  $\geq 75$  A, které je předmětem podmíněného připojení

IEC 61000-4-15:2010 zavedena v ČSN EN 61000-4-15 ed. 2:2011 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-15: Zkušební a měřicí technika – Flikrmetr – Specifikace funkce a dimenzování

Informativní údaje z IEC 61000-3-3:2013

Mezinárodní normu IEC 61000-3-3 vypracovala subkomise 77A EMC – Nízkofrekvenční jevy, technické komise IEC/TC 77 *Elektromagnetická kompatibilita*.

Tvoří část 3-3 souboru norem IEC 61000. Tato norma má status normy skupiny výrobků.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání z roku 2008 a tvoří technickou revizi.

Toto vydání obsahuje následující významné technické změny vzhledem k předchozímu vydání:

- a. Toto vydání zohledňuje změny provedené v IEC 61000-4-15:2010.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
77A/809/FDIS	77A/816/RVD

Úplnou informaci o hlasování lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 61000, vydaných pod obecným názvem *Elektromagnetická kompatibilita (EMC)*, lze nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

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

#### Souvisící ČSN

ČSN IEC 60050 (33 0050) soubor Mezinárodní elektrotechnický slovník

#### Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/108/EC z 2004-12-15, o sblížení právních předpisů členských států, týkajících se elektromagnetické kompatibility. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 616/2006 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility, v platném znění.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 1999/5/EC z 1999-03-09, o rádiových zařízeních a telekomunikačních koncových zařízeních a vzájemném uznávání jejich shody. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 426/2000 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na rádiová a na telekomunikační koncová zařízení ve znění nařízení vlády č. 483/2002 Sb. a nařízení vlády 251/2003 Sb. v platném znění.

#### Vysvětlivky k textu této normy

Na rozdíl od citované ČSN EN 61000-4-15:2011 jsou v této normě značky proměnných veličin písmem Times New Roman s indexy písmem Arial ve shodě s originálem normy (viz také směrnice ISO/IEC, část 2).

Termín „observation period“ je v tomto vydání normy přeložen jako „doba sledování“ ve shodě s článkem 3.5 normy ČSN EN 55014-1:2007, kde je k tomuto termínu uvedena následující definice: doba potřebná k tomu, aby při zjišťování počtu mžikových poruch (nebo kde je to relevantní při zjišťování počtu spínacích operací) byl zajištěn dostatečně jistý podklad pro statistickou interpretaci počtu mžikových poruch. V předchozím vydání této normy použitý termín „perioda sledování“ je v tomto vydání nevhodný s ohledem na možné záměny se sledováním period a půlperiod síťového AC napětí základního kmitočtu.

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

#### Vypracování normy

Zpracovatel: Jaroslav Šmíd – NELKO TANVALD, IČ 63136791, Ing. Jaroslav Šmíd, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 47 Elektromagnetická kompatibilita

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Tomáš Pech

**EVROPSKÁ NORMA EN 61000-3-3**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Srpen 2013

ICS 33.100.10 Nahrazuje EN 61000-3-3:2008

**Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -**

**Část 3-3: Meze - Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým fázovým proudem ? 16 A, které není předmětem podmíněného připojení (IEC 61000-3-3:2013)**

Electromagnetic compatibility (EMC) -

Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ? 16 A per phase and not subject to conditional connection (IEC 61000-3-3:2013)

Compatibilité électromagnétique (CEM) -

Partie 3-3: Limites - Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension, pour les matériels ayant un courant assigné ? 16 A par phase et non soumis à un raccordement conditionnel (CEI 61000-3-3:2013)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) -

Teil 3-3: Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ? 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen (IEC 61000-3-3:2013)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2013-06-18. 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 obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC 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 Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

## **CENELEC**

**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**  
**European Committee for Electrotechnical Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**  
**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**  
**Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2013 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.  
Ref. č. EN 61000-3-3:2013 E

## Předmluva

Text dokumentu 77A/809/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 61000-3-3 vypracovaný v SC 77B *Nízkofrekvenční jevy* komise IEC TC 77 *Elektromagnetická kompatibilita*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61000-3-3.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní (dop) 2014-03-18
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2016-06-18

Tato evropská norma nahrazuje EN 61000-3-3:2008.

EN 61000-3-3:2013 obsahuje následující významné technické změny vzhledem k EN 61000-3-3:2008:

Toto vydání zohledňuje změny provedené v EN 61000-4-15:2011.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tato evropská norma byla připravena podle mandátu udělenému CENELEC Evropskou komisí a Evropskou asociací volného obchodu a pokrývá důležité hlavní požadavky směrnic(e) EU.

Návaznost na směrnici (směrnice) EU viz informativní příloha ZZ, která je nedílnou částí této normy.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61000-3-3:2013 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 8

**1** Rozsah platnosti 9

**2** Normativní odkazy 9

**3** Termíny a definice 9

**4** Určení změn napětí, kolísání napětí a flikru 11

**4.1** Určení relativní změny napětí,  $d(t)$  11

**4.2** Určení hodnoty krátkodobé míry vjemu flikru,  $P_{st}$  12

**4.2.1** Obecně 12

**4.2.2** Flikrmetr 12

**4.2.3** Metoda simulování 12

**4.2.4** Analytická metoda 12

**4.3** Určení dlouhodobé míry vjemu flikru  $P_{lt}$  13

**5** Meze 13

**6** Podmínky zkoušky 14

**6.1** Obecně 14

**6.2** Nejistota měření 14

**6.3** Zkušební napájecí napětí 15

**6.4** Referenční impedance 15

**6.5** Doba sledování 15

**6.6** Obecné podmínky zkoušky 15

**Příloha A** (normativní) Aplikace mezí a podmínek typové zkoušky pro konkrétní zařízení 19

**Příloha B** (normativní) Zkušební podmínky a postupy pro měření změn napětí  $d_{max}$  způsobených ručním spínáním 25

**Příloha C** (informativní) Určení ustáleného stavu napětí a charakteristik změny napětí, jak jsou definovány  
v IEC 61000-4-15:2010 26

**Příloha D** (informativní) Vstupní relativní kolísání napětí DV/V pro  $P_{st} = 1,0$  na výstupu  
[IEC/TR 61000-3-7:2008] 30

Bibliografie 31

**Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými normami 32

**Příloha ZZ** (informativní) Pokrytí hlavních požadavků Směrnic EU 33

Obrázek 1 - Referenční síť pro jednofázová a trojfázová napájení odvozená z trojfázového, čtyřvodičového napájení 16

Obrázek 2 - Křivka pro  $P_{st} = 1$  pro pravidelné pravoúhlé změny napětí 17

Obrázek 3 - Činitelé tvaru  $F$  pro dvoustupňové a lineárně stoupající charakteristiky napětí 17

Obrázek 4 - Činitelé tvaru  $F$  pro pravoúhlé a trojúhelníkové charakteristiky napětí 18

Obrázek 5 - Činitel tvaru  $F$  pro charakteristiky napětí rozběhu motoru s různými dobami čela 18

Obrázek C.1 - Vyhodnocení  $U_{hp}(t)$  29

Tabulka 1 - Metoda určování 12

Tabulka A.1 – Podmínky zkoušky pro plotýnky 19

Tabulka A.2 – Parametry elektrody 23

Tabulka A.3 – Kmitočtový činitel  $R$  v závislosti na četnosti opakování „r“ 24

Tabulka C.1 – Zkušební specifikace pro  $d_c - d_{\max} - t_{d(t) > 3,3\%}$  (z tabulky 12 normy IEC 61000-4-15:2010) 28

Tabulka C.2 – Zkušební specifikace pro  $d_c - d_{\max} - t_{d(t) > 3,3\%}$  (z tabulky 13 normy IEC 61000-4-15:2010) 28

Tabulka D.1 – Vstupní relativní kolísání napětí DV/V pro  $P_{st} = 1,0$  na výstupu 30

Úvod

IEC 61000 je publikována 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 emise.

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 6: Kmenové normy

Část 9: Různé

Každá část je dále rozdělena do oddílů, které jsou vydávány jako mezinárodní normy nebo jako technické zprávy.

Tyto normy a zprávy budou vydávány v chronologickém pořadí a podle toho číslovány.

## 1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61000 se týká omezování kolísání napětí a flikru ve veřejné distribuční soustavě nízkého napětí.

Tato část stanovuje meze změn napětí, které mohou být způsobeny zařízením zkoušeným za stanovených podmínek a uvádí návod o metodách určování.

Tato část IEC 61000 se aplikuje na elektrická a elektronická zařízení se vstupním fázovým proudem rovným nebo menším než 16 A, která jsou určena k připojení do veřejných distribučních sítí nízkého napětí mezi 220 V a 250 V (fázové napětí) 50 Hz a nejsou předmětem podmíněného připojení.

Zařízení, které při zkoušení s referenční impedancí  $Z_{ref}$  podle 6.4 nevyhovuje mezím podle této části IEC 61000, a které proto nemůže být prohlášeno za vyhovující této části, se může znovu zkoušet nebo vyhodnotit za účelem prokázání shody s IEC 61000-3-11. Část 3-11 platí pro zařízení se jmenovitým vstupním fázovým proudem 175 A, které je předmětem podmíněného připojení.

Zkoušky podle tohoto oddílu jsou typové zkoušky. Konkrétní podmínky zkoušky jsou uvedeny v příloze A a zkušební obvod je znázorněn na obrázku 1.

**POZNÁMKA 1** Meze v této normě se týkají změn napětí, se kterými se setkávají zákazníci připojení na rozhraní mezi veřejnou napájecí soustavou nízkého napětí a uživatelskou instalací zařízení. V důsledku toho, pokud aktuální impedance na napájecích svorkách zařízení připojeného do zařízení v rámci uživatelské instalace zařízení přesahuje zkušební impedanci, je možné, že u rušení napájení by mohlo dojít k překročení mezí.

**POZNÁMKA 2** Meze v této normě jsou založeny hlavně na subjektivní závažnosti flikru způsobeného kolísáním napájecího napětí a tím kolísání světla, jehož zdrojem je žárovka 230 V/60 W s vinutým vláknem. Pro sítě se jmenovitým fázovým napětím menším než 220 V a/nebo kmitočtem 60 Hz se hodnoty mezí a hodnoty referenčního obvodu připravují.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.