

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -
Část 4-16: Zkušební a měřicí technika - Zkouška odolnosti proti nesymetrickým rušením
šířeným vedením v kmitočtovém rozsahu 0 Hz až 150 kHz

ČSN
EN 61000-4-16
ed. 2
33 3432

idt IEC 61000-4-16:2015

Electromagnetic compatibility (EMC) -
Part 4-16: Testing and measurement techniques - Test for immunity to conducted, common mode
disturbances
in the frequency range 0 Hz to 150 kHz

Compatibilité électromagnétique (CEM) -
Partie 4-16: Techniques d'essai et de mesure - Essai d'immunité aux perturbations conduites en
mode commun dans
la plage de fréquences de 0 Hz a 150 kHz

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) -
Teil 4-16: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte,
asymetrische Störgrößen
im Frequenzbereich von 0 Hz bis 150 kHz

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61000-4-16:2016. 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 61000-4-16:2016. 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 2019-01-13 se nahrazuje ČSN EN 61000-4-16 (33 3432) ze srpna 1999, 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 61000-4-16:2016 dovoleno do 2019-01-13
používat dosud platnou ČSN EN 61000-4-16 (33 3432) ze srpna 1999.

Změny proti předchozí normě

V kapitole 5 změna tabulky 3 týkající se zkušebních úrovní v kmitočtovém rozsahu 15 Hz až 150 kHz.

V kapitole 6 objasnění a doplnění specifikací zkušebních generátorů a funkcí. V článku 6.1.2 upraveny charakteristiky a funkce generátoru pro DC zkoušky. V článku 8.2.2 změna klimatických podmínek.

Souvisící ČSN

ČSN EN 60068-1 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 1: Obecně a návod

ČSN EN 61000-4-6 ed. 4 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-6: Zkušební a měřicí technika – Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli

ČSN EN 61000-4-13 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-13: Zkušební a měřicí technika – Harmonické a meziharmonické včetně signálů v rozvodných sítích na střídavém vstupu/výstupu napájení – Nízkofrekvenční zkoušky odolnosti

ČSN EN 61000-4-19 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-19: Zkušební a měřicí technika – Odolnost proti symetrickým rušením a signálům šířeným vedením v kmitočtovém rozsahu 2 kHz až 150 kHz na vstupech/výstupech AC napájení

ČSN EN 61000-4 (soubor) (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4: Zkušební a měřicí technika

ČSN IEC 50(161) (33 4201) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita

ČSN IEC 381-2 (18 0111) Analogové signály pro systémy řízení procesů – Část 2: Stejnoseměrné napěťové signály

ČSN IEC 1000-2-3 (33 3431) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 2: Prostředí – Oddíl 3: Popis prostředí vyzařovaných jevů a jevů šířených vedením nevztahujících se k síťovému kmitočtu

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v článku „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).

Informativní údaje z IEC 61000-4-16:2015

Mezinárodní normu IEC 61000-4-16 vypracovala subkomise 77A *Nízkofrekvenční jevy* technické komise IEC/TC 77 *Elektromagnetická kompatibilita*.

Tvoří část 4-16 souboru norem IEC 61000. Tato norma má status základní normy EMC podle Pokynu IEC 107.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 1998, změnu 1:2001 a změnu 2:2009. Toto vydání tvoří technickou revizi

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

- a. objasnění a doplnění specifikací zkušebních generátorů a funkcí.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS
77A/905/FDIS

Zpráva o hlasování
77A/917/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, se společným názvem *Elektromagnetická kompatibilita (EMC)*, je možné nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) 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.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 47 Elektromechanická kompatibilita

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

EVROPSKÁ NORMA EN 61000-4-16
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Březen 2016

ICS 33.100.20 Nahrazuje EN 61000-4-16:1998

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -
Část 4-16: Zkušební a měřicí technika - Zkouška odolnosti proti nesymetrickým rušením šířeným vedením v kmitočtovém rozsahu 0 Hz až 150 kHz
(IEC 61000-4-16:2015)

Electromagnetic compatibility (EMC) -
Part 4-16: Testing and measurement techniques - Test for immunity to conducted, common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz

(IEC 61000-4-16:2015)

Compatibilité électromagnétique (CEM) -
Partie 4-16: Techniques d'essai et de mesure -
Essai d'immunité aux perturbations conduites
en mode commun dans la plage de fréquences
de 0 Hz à 150 kHz
(IEC 61000-4-16:2015)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) -
Teil 4-16: Prüf- und Messverfahren - Prüfung
der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte, asymmetrische
Störgrößen im Frequenzbereich von 0 Hz bis 150 kHz
(IEC 61000-4-16:2015)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2016-01-13. 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 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 CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2016 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 61000-4-16:2016 E

Předmluva

Text dokumentu 77A/905/FDIS budoucího druhého vydání IEC 61000-4-16, který vypracovala subkomise SC 77A *Nízkofrekvenční jevy* technické komise IEC/TC 77 *Elektromagnetická kompatibilita*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61000-4-16:2016.

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) 2016-10-13
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2019-01-13

Tento dokument nahrazuje EN 61000-4-16:1998.

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.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu, který byl CENELEC udělen Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61000-4-16:2015 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 9

1 Rozsah platnost 10

2 Citované dokumenty 10

3 Termíny a definice 10

4 Obecně 11

5 Zkušební úrovně 12

5.1 Obecně 12

5.2 Zkušební úrovně na síťovém kmitočtu 12

5.3 Zkušební úrovně v kmitočtovém rozsahu 15 Hz až 150 kHz 12

6 Zkušební zařízení 13

6.1 Zkušební generátory 13

6.1.1 Obecně 13

6.1.2 Charakteristiky a funkce generátoru pro DC zkoušky 13

6.1.3 Charakteristiky a funkce generátoru pro zkoušky na síťovém kmitočtu: $16^{2/3}$ Hz, 50 Hz a 60 Hz
13

6.1.4 Charakteristiky a funkce generátoru pro zkoušky v kmitočtovém rozsahu 15 Hz až 150 kHz 14

6.2 Ověření charakteristik zkušebního generátoru 14

6.3 Vazební/oddělovací sítě 14

6.3.1 Obecně 14

6.3.2 Vazební sítě 14

6.3.3 Oddělovací prostředky 15

7 Zkušební sestava 15

7.1 Obecně 15

7.2 Spoje uzemnění 15

7.3 Zkoušené zařízení 16

7.4 Zkušební generátory 16

7.5 Oddělovací/izolační prostředky 16

8 Postup zkoušky 16

8.1 Obecně 16

8.2 Laboratorní referenční podmínky 16

8.2.1 Obecně 16

8.2.2 Klimatické podmínky 16

8.2.3 Elektromagnetické podmínky 16

8.3 Provedení zkoušky 17

9 Vyhodnocení výsledků zkoušky 18

10 Protokol o zkoušce 18

Příloha A (informativní) Zdroje rušení a vazební mechanismy 23

A.1 Zdroje rušení 23

A.2 Vazební mechanismy 23

Příloha B (informativní) Výběr zkušebních úrovní 24

Bibliografie 25

Strana

Obrázek 1 - Příklad vstupů/výstupů zařízení a konfigurace 19

Obrázek 2 - Profil zkušebního napětí 19

Obrázek 3 - Příklad generátoru pro zkoušky napětím DC a kmitočtů 15 Hz až do 150 kHz 20

Obrázek 4 - Příklad generátoru pro zkoušky na síťových kmitočtech (16? Hz, 50 Hz a 60 Hz) 20

Obrázek 5 - Schéma obvodu vazební sítě T pro komunikační vstupy/výstupy a jiné vstupy/výstupy určené pro připojení k vysoce vyváženým párům 21

Obrázek 6 - Schéma obvodu pro typové zkoušky 22

Tabulka 1 - Úrovně pro spojitě rušení 12

Tabulka 2 - Úrovně pro krátkodobé rušení 12

Tabulka 3 - Zkušební úrovně v kmitočtovém rozsahu 15 Hz až 150 kHz 12

Úvod

IEC 61000 se vydává v oddělených částech podle dále uvedené struktury:

Část 1: Obecně

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

Tato část je mezinárodní norma, která stanoví požadavky na odolnost a zkušební postupy týkající se nesymetrických rušení šířených vedením v rozsahu od DC do 150 kHz.

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61000 se týká požadavků na odolnost a zkušebních metod pro elektrická a elektronická zařízení proti nesymetrickým rušením šířeným vedením v rozsahu od DC do 150 kHz.

Předmětem této normy je vytvoření obecné a reprodukovatelné základny pro zkoušení elektrických a elektronických zařízení při aplikaci nesymetrických rušení na vstupy/výstupy síťového napájení a na ovládací, signální a komunikační vstupy/výstupy.

Tato norma definuje

- tvar vlny zkušebního napětí a proudu;
- rozsah zkušebních úrovní;
- zkušební zařízení;
- zkušební sestavu;
- zkušební postupy.

Pro některé typy vstupů/výstupů, například pro vstupy/výstupy určené pro dobře vyvážená vedení, mohou být formou specifikace komise výrobku stanoveny dodatečné prozatímní zkoušky.

Účelem zkoušky je prokázat odolnost elektrického a elektronického zařízení, pokud je vystaveno nesymetrickým rušením šířeným vedením, jako jsou ta, jejichž původ je v proudtech protékajících síťovým vedením a ve zpětných svodových proudtech uzemňovací soustavy.

Rušení způsobená soustavami sítí 400 Hz nejsou zahrnuta do rozsahu platnosti této normy.

Skutečná interference způsobená těmito rušivými jevy je s výjimkou průmyslových podniků poměrně vzácná. Komise výrobku by měly proto zvažovat, zda v takovém případě je oprávnění pro použití této normy v jejich normě výrobku/ skupiny výrobků (viz také kapitola 4).

Tato zkouška se netýká vstupů/výstupů zařízení určených k připojení na krátké kabely, jejichž délka je kratší než 20 m.

Odolnost proti harmonickým a mezharmónickým, včetně síťových signálů, na síťových AC vstupech/výstupech (v symetrickém režimu) není zahrnuta do rozsahu platnosti této normy a je pokryta normami IEC 61000-4-13 a IEC 61000-4-19.

Odolnost proti rušením šířeným vedením a generovaným úmyslnými vysokofrekvenčními vysílači není zahrnuta do rozsahu platnosti této normy a je pokryta normou IEC 61000-4-6.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.