

**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 61000-4-19
33 3432

idt IEC 61000-4-19:2014

Electromagnetic compatibility (EMC) -

Part 4-19: Testing and measurement techniques - Test for immunity to conducted, differential mode disturbances

and signalling in the frequency range from 2 kHz to 150 kHz, at a.c. power ports

Compatibilité électromagnétique (CEM) -

Partie 4-19: Techniques d'essai et de mesure - Essai pour l'immunité aux perturbations conduites en mode différentiel

et à la signalisation dans la gamme de fréquences de 2 kHz à 150 kHz, aux accès de puissance à courant alternatif

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) -

Teil 4-19: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit an Wechselstrom-Netzanschlüssen gegen leitungsgeführte symmetrische Störgrößen und Störgrößen aus der Signalübertragung im Frequenzbereich von 2 kHz bis 150 kHz

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61000-4-19:2014. 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 61000-4-19:2014. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

IEC 61000-4-13:2002 zavedena v ČSN EN 61000-4-13:2003 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-13: Zkušební a měřicí technika - Harmonické a mezipharmonické včetně signálů v rozvodných sítích na střídavém vstupu/výstupu napájení - Nízkofrekvenční zkoušky odolnosti

IEC 61000-4-16:1998 zavedena v ČSN EN 61000-4-16:1999 (33 3432) 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

Související ČSN

ČSN IEC 60050 soubor (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník

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

ČSN EN 60068-1:1997 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 1: Všeobecně a návod

ČSN EN 61000-2-2:2003 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 2-2: Prostředí – Kompatibilní úrovně pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením a signály ve veřejných rozvodných sítích nízkého napětí

ČSN EN 61000-2-12:2004 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 2-12: Prostředí – Kompatibilní úrovně pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením a signály ve veřejných rozvodných sítích vysokého napětí

ČSN EN 55014-1 ed. 3:2007 (33 4214) Elektromagnetická kompatibilita – Požadavky na spotřebiče pro domácnost, elektrické nářadí a podobné přístroje – Část 1: Emise

ČSN EN 55015 ed. 4:2014 (33 4215) Meze a metody měření charakteristik vysokofrekvenčního rušení způsobeného elektrickými svítilnami a podobným zařízením

ČSN EN 50160 ed. 3:2011 (33 0122) Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejných distribučních sítí

ČSN EN 50065 soubor (33 3435) Signalizace v instalacích nízkého napětí v kmitočtovém rozsahu 3 kHz až 148,5 kHz

ČSN EN 50065-1 ed. 2:2011 (33 3435) Signalizace v instalacích nízkého napětí v kmitočtovém rozsahu 3 kHz až 148,5 kHz – Část 1: Všeobecné požadavky, kmitočtová pásma a elektromagnetická rušení

TNI CLC/TR 50579:2014 (35 6138) Vybavení pro měření elektrické energie (AC) – Stupně přesnosti, požadavky na odolnost a zkušební metody pro rušení šířené vedením v kmitočtovém rozsahu 2 kHz až 150 kHz

Informativní údaje z IEC 61000-4-19:2014

Mezinárodní normu IEC 61000-4-19 vypracovala subkomise 77A *Nízkofrekvenční jevy*, technické komise IEC/TC 77 *Elektromagnetická kompatibilita*.

Tvoří část 4-19 souboru norem IEC 61000. Tato norma má status základní normy EMC podle Směrnice IEC 107.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS
77A/845/FDIS

Zpráva o hlasování
77B/854/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 možno 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.

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Pro účely této normy jsou použity nové české termíny (*odpovídající anglickým termínům originálu této normy*) s následujícími významy.

pulzy CW s přestávkou (*CW pulse with pause*)

sled pulzů CW sinusového signálu s následnými přestávkami podle článku 5.1.2 a obrázku 2

obdélníkově modulované pulzy (*rectangularly modulated pulses*)

sled pulzů sinusového signálu se stoupajícím kmitočtem v rozsahu od 2 kHz do 150 kHz, který je modulován pulzy se čtyřmi různými kmitočty modulace s pracovními cykly 50 % podle článku 5.1.3 a obrázku 3

vlnový profil (*wave profile*)

sekvence pulzů CW s přestávkou nebo obdélníkově modulovaných pulzů se stoupajícím kmitočtem nosné v rozsahu od 2 kHz do 150 kHz

zkouška CW (*CW test*)

zkouška s pulzy CW s přestávkou

doba trvání průběhu (*dwell time*)

doba trvání sledu pulzů pro zvolený modulační kmitočet podle článku 5.1.3 a obrázku 3

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 61000-4-19
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

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 (IEC 61000-4-19:2014)

Electromagnetic compatibility (EMC) -

Part 4-19: Testing and measurement techniques - Test for immunity to conducted, differential mode disturbances and signalling in the frequency range from 2 kHz to 150 kHz, at a.c. power ports (IEC 61000-4-19:2014)

Compatibilité électromagnétique (CEM) -

Partie 4-19: Techniques d'essai et de mesure - Essai pour l'immunité aux perturbations conduites en mode différentiel et à la signalisation dans la gamme de fréquences de 2 kHz à 150 kHz, aux accès de puissance à courant alternatif (CEI 61000-4-19:2014)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) -

Teil 4-19: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit an Wechselstrom-Netzanschlüssen gegen leitungsgeführte symmetrische Störgrößen und Störgrößen aus der Signalübertragung im Frequenzbereich von 2 kHz bis 150 kHz (IEC 61000-4-19:2014)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2014-06-11. 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.



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

© 2014 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 61000-4-19:2014 E

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.

Předmluva

Text dokumentu 77A/845/FDIS budoucího 1. vydání IEC 61000-4-19, který vypracovala SC 77A *Nízkofrekvenční jevy* komise IEC TC 77 *Elektromagnetická kompatibilita*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61000-4-19:2014.

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) 2015-03-11
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2017-06-11

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.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61000-4 19:2014 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 9

1 Rozsah platnosti 10

2 Citované dokumenty 10

3 Termíny a definice 10

3.1 Termíny a definice 10

3.2 Zkratky 11

4 Obecně 11

5 Zkušební úrovně a vlnové profily v kmitočtovém rozsahu 2 kHz až 150 kHz 12

5.1 Zkušební úrovně pro zkoušení symetrickým napětím 12

5.1.1 Obecně 12

5.1.2 Zkušební vlnový profil s pulzy CW s přestávkou 13

5.1.3 Zkušební vlnový profil s obdélníkově modulovanými pulzy 14

5.2 Zkušební úrovně pro zkoušení symetrickým proudem 14

5.2.1 Obecně 14

5.2.2 Zkušební vlnový profil s pulzy CW s přestávkou 15

5.2.3	Zkušební vlnový profil s obdélníkově modulovanými pulzy	15
6	Zkušební zařízení	15
6.1	Zkušební generátory	15
6.1.1	Obecně	15
6.1.2	Charakteristiky a funkce generátoru pro zkoušku symetrickým napětím	15
6.1.3	Charakteristiky a funkce generátoru pro zkoušku symetrickým proudem	16
6.2	Ověření charakteristik zkušebních generátorů	16
6.2.1	Obecně	16
6.2.2	Ověření generátorů	17
6.2.3	Ověření vazební/oddělovací sítě	17
7	Zkušební sestavy	18
7.1	Zkušební sestava pro zkoušení symetrickým napětím	18
7.2	Zkušební sestava pro zkoušku symetrickým proudem	18
8	Postup zkoušky	19
8.1	Obecně	19
8.2	Laboratorní referenční podmínky	19
8.2.1	Klimatické podmínky	19
8.2.2	Elektromagnetické podmínky	19
8.3	Provedení zkoušky	19
9	Vyhodnocení výsledků zkoušky	20
10	Protokol o zkoušce	20
Příloha A	(informativní) Zdroje interference, napadená zařízení a účinky	21
Příloha B	(informativní) Výběr zkušebních úrovní	24
Příloha C	(informativní) Návod pro zkoušení elektroměrů	25
C.1	Příklad základní struktury zkušebního generátoru pro zkoušení symetrickým proudem	25
C.2	Příklad zkušebního obvodu	26
C.3	Příklad realizované zkušební sestavy zahrnující základní schéma	27

Příloha D (informativní) Zkušební vlnové profily 28

Bibliografie 29

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými normami 31

Obrázek 1 – Průběh závislosti amplitudy profilu na kmitočtu pro zkoušení symetrickým napětím 13

Obrázek 2 – Zkušební vlnový profil s pulzy CW s přestávkou 14

Obrázek 3 – Zkušební vlnový profil s obdélníkově modulovanými pulzy pro zkoušení symetrickým napětím 14

Obrázek 4 – Příklad zjednodušeného obvodu s hlavními prvky zkušebního generátoru symetrického napětí 16

Obrázek 5 – Zkušební sestava pro ověření CDN v měřicím systému 10 W 17

Obrázek 6 – Mezní hodnoty charakteristik útlumu měřené v systému měření 10 W 18

Obrázek 7 – Příklad zkušební sestavy pro zkoušení symetrickým napětím s pomocným zařízením 18

Obrázek 8 – Příklad zkušební sestavy pro zkoušení symetrickým proudem 19

Obrázek A.1 – Normy pojednávající o napěťových úrovních vzhledem k nezáměrným emisím v kmitočtovém rozsahu 2 kHz až 150 kHz 23

Obrázek A.2 – Normy pojednávající o napěťových úrovních vzhledem k záměrným emisím v kmitočtovém rozsahu 2 kHz až 150 kHz 23

Obrázek C.1 – Zjednodušený obvod zkušebního generátoru pro zkoušení symetrickým proudem 25

Obrázek C.2 – Příklad zkušebního obvodu 26

Obrázek C.3 – Příklad realizované zkušební sestavy 27

Tabulka 1 – Zkušební úrovně v kmitočtovém rozsahu 2 kHz až 150 kHz pro zkoušení symetrickým napětím 12

Tabulka 2 – Zkušební úrovně v kmitočtovém rozsahu 2 kHz až 150 kHz pro zkoušení symetrickým proudem 15

Úvod

IEC 61000 se vydává v oddělených částech podle následující struktury:

Část 1: Obecně

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 několika částí, které jsou vydávány jako mezinárodní normy, technické specifikace nebo jako 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).

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61000 se týká požadavků na odolnost a zkušebních metod elektrického a elektronického zařízení vystaveného symetrickým rušením a signálům v kmitočtovém rozsahu 2 kHz až 150 kHz na vstupech/výstupech AC napájení.

Cílem této normy je vytvoření obecného a reprodukovatelného základu pro zkoušení elektrického a elektronického zařízení při aplikování symetrických rušení a signálů na vstupech/výstupech AC napájení. Tato norma definuje:

- zkušební tvary vln;
- rozsah zkušebních úrovní;
- zkušební zařízení;
- zkušební sestavu;
- postup zkoušky;

- ověřovací postupy.

Tyto zkoušky jsou určeny k prokázání odolnosti elektrických a elektronických zařízení pracujících při síťovém napájecím napětí až do 280 V (mezi fázovým a nulovým vodičem nebo mezi fází a uzemněním, není-li nulový vodič použit) a při kmitočtu 50 Hz nebo 60 Hz, pokud jsou vystaveny symetrickým rušením šířeným vedením, jako jsou ta, která pocházejí z výkonové elektroniky a z komunikačních systémů po napájecích vedeních (PLC).

POZNÁMKA V některých zemích maximální fázové napětí může být až 350 V.

Odolnost proti symetrickým harmonickým a meziharmonickým včetně síťových signálů na vstupech/výstupech AC napájení je pokryta normou IEC 61000-4-13.

Emise v kmitočtovém rozsahu 2 kHz až 150 kHz často mají jak symetrické tak i nesymetrické složky. Tato norma zajišťuje zkoušky odolnosti pouze pro symetrická rušení a signály. Doporučuje se provádět rovněž zkoušky v nesymetrickém režimu, které jsou pokryty normou IEC 61000-4-16.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.