

**2020**

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -  
Část 4-11: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí,  
krátká přerušování a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti  
pro zařízení se vstupním fázovým proudem  
až do 16 A

ČSN  
EN IEC 61000-4-11  
ed. 3

33 3432

idt IEC 61000-4-11:2020

Electromagnetic compatibility (EMC) -  
Part 4-11: Testing and measurement techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage  
variations immunity tests  
for equipment with input current up to 16 A per phase

Compatibilité électromagnétique (CEM) -  
Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure - Essais d'immunité aux creux de tension, coupures  
brèves et variations  
de tension pour les appareils à courant d'entrée inférieur ou égal à 16 A par phase

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) -  
Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren - Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche,  
Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen für Geräte mit einem Eingangsstrom bis zu  
und einschließlich 16 A je Leiter

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 61000-4-11:2020. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 61000-4-11:2020. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2023-03-03 se nahrazuje ČSN EN 61000-4-11 ed. 2 (33 3432) z března 2005, 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 IEC 61000-4-11:2020 dovoleno do 2023-03-03 používat dosud platnou ČSN EN 61000-4-11 ed. 2 (33 3432) z března 2005.

### Změny proti předchozí normě

Změny proti předchozímu vydání normy jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 61000-4-11:2020

### Informace o citovaných dokumentech

IEC/TR 61000-2-8 zavedena v ČSN 33 3431-2-8 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 2-8: Prostředí – Krátkodobé poklesy a krátká přerušování napětí ve veřejných napájecích sítích s výsledky statistického měření

### Souvisící ČSN

ČSN IEC 50(161):1993 (33 4201) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita

ČSN EN 61000-2 (soubor) (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 2-X: Prostředí

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

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

ČSN EN 61000-4-14 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-14: Zkušební a měřicí technika – Kolísání napětí – Zkouška odolnosti

### Vysvětlivky k textu této normy

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).

### Informativní údaje z IEC 61000-4-11:2020

Mezinárodní normu IEC 61000-4-11 vypracovala subkomise 77A *Nízkofrekvenční jevy*, technické komise IEC/TC 77 *Elektromagnetická kompatibilita*.

Tato norma tvoří část 4-11 souboru norem IEC 61000. Má status základní publikace EMC podle Směrnice IEC 107.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání z roku 2004 a jeho změnu 1:2017. Toto vydání tvoří technickou revizi.

Toto vydání obsahuje v porovnání s předchozím vydáním dále uvedené významné technické změny:

- a) doba náběhu napětí a doba poklesu napětí jsou nyní definovány v kapitole 3;
- b) původ výskytu krátkodobých poklesů a krátkých přerušení napětí je nyní uveden v kapitole 4.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
77A/1039/FDIS	77A/1056/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tento dokument byl vypracován 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 tohoto dokumentu (nebo základní publikace a jejích změn) 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 dokument buď

- znovu potvrzen;
- zrušen;
- nahrazen revidovaným vydáním, nebo
- změněn

UPOZORNĚNÍ Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byly ke článkům 3.9 a 5.3 doplněny národní poznámky upřesňujícího charakteru.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 47 Elektromagnetická kompatibilita

Pracovník České agentury pro standardizaci: Alexander Fazekaš

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 61000-4-11

Březen 2020

ICS 33.100.20

Nahrazuje EN 61000-4-11:2004  
a všechny její  
změny a opravy (pokud existují)

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -

Část 4-11: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé

změny napětí - Zkoušky odolnosti pro zařízení se vstupním fázovým proudem až do 16 A včetně (IEC 61000-4-11:2020)

Electromagnetic compatibility (EMC) -  
Part 4-11: Testing and measurement techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests for equipment with input current up to 16 A per phase  
(IEC 61000-4-11:2020)

Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure - Essais d'immunité aux creux de tension, coupures breves et variations de tension pour les appareils a courant d'entrée inférieur ou égal a 16 A par phase (IEC 61000-4-11:2020)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren - Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen für Geräte mit einem Eingangstrom bis zu und einschließlich 16 A je Leiter (IEC 61000-4-11:2020)
--	--

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2020-03-03. 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

© 2020 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

61000-4-11:2020 E

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

## Evropská předmluva

Text dokumentu 77A/1039/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 61000-4-11, 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 IEC 61000-4-11:2020.

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) 2020-12-03
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2023-03-03

Tento dokument nahrazuje EN 61000-4-11:2004 a všechny její změny a opravy (pokud existují).

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

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

### Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61000-4-11:2020 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	9
<b>1..... Rozsah platnosti.....</b>	<b>10</b>
<b>2..... Citované dokumenty.....</b>	<b>10</b>
<b>3..... Termíny a definice.....</b>	<b>10</b>
<b>4..... Obecně.....</b>	<b>12</b>
<b>5..... Zkušební úrovně.....</b>	<b>12</b>
<b>5.1..... Obecně.....</b>	<b>12</b>
<b>5.2..... Krátkodobé poklesy a krátká přerušení napětí.....</b>	<b>12</b>
<b>5.3..... Pomalé změny napětí.....</b>	<b>13</b>
<b>6..... Zkušební zařízení.....</b>	<b>16</b>
<b>6.1..... Zkušební generátor.....</b>	<b>16</b>
<b>6.1.1... Obecně.....</b>	<b>16</b>
<b>6.1.2... Charakteristiky a funkce generátoru.....</b>	<b>17</b>

<b>6.1.3...</b> Ověřování charakteristik generátorů krátkodobých poklesů napětí a krátkých přerušení napětí.....	17
<b>6.2.....</b> Zdroj výkonu.....	18
<b>7.....</b> Zkušební sestava.....	18
<b>8.....</b> Postupy zkoušky.....	18
<b>8.1.....</b> Obecně.....	18
<b>8.2.....</b> Laboratorní referenční podmínky.....	19
<b>8.2.1...</b> Klimatické podmínky.....	19
<b>8.2.2...</b> Elektromagnetické podmínky.....	19
<b>8.3.....</b> Provedení zkoušky.....	19
<b>8.3.1...</b> Obecně.....	19
<b>8.3.2...</b> Krátkodobé poklesy a krátká přerušení napětí.....	19
<b>8.3.3...</b> Pomalé změny napětí.....	20
<b>9.....</b> Vyhodnocení výsledků zkoušky.....	20
<b>10.....</b> Protokol o zkoušce.....	21



<b>Příloha A</b> (normativní) Podrobnosti zkušebního obvodu.....	22
<b>A.1.....</b> Schopnost generování vrcholového zapínacího proudu zkušebním generátorem.....	22
<b>A.2.....</b> Charakteristiky snímačů proudu pro měření schopnosti generování vrcholového zapínacího proudu.....	22
<b>A.3.....</b> Požadavek vrcholového zapínacího proudu EUT.....	22
<b>Příloha B</b> (informativní) Třídy elektromagnetického prostředí.....	24
<b>Příloha C</b> (informativní) Přístrojové vybavení pro zkoušku.....	25
<b>Příloha D</b> (informativní) Odůvodnění specifikace generátoru týkající se napětí, doby náběhu, doby poklesu a schopnosti generování vrcholového zapínacího proudu.....	28
<b>D.1.....</b> Koncepce základní normy.....	28
<b>D.2.....</b> IEC 61000-4-11:1994 (první vydání).....	28
<b>D.3.....</b> Zdůvodnění potřeby rychlých dob poklesů.....	28
<b>D.4.....</b> Interpretace požadavků na dobu náběhu a poklesu během zkoušek EUT.....	28
<b>D.5.....</b> Hlavní závěry.....	29
<b>D.6.....</b> Zdůvodnění schopnosti vrcholového zapínacího proudu.....	29
Bibliografie.....	30
<b>Příloha ZA</b> (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými normami.....	31

Obrázek 1 - Krátkodobý pokles napětí - Příklady.....	14
Obrázek 2 - Krátké přerušení.....	15
Obrázek 3 - Detailní pohled na dobu náběhu a poklesu.....	15
Obrázek 4 - Pomalá změna napětí.....	16
Obrázek 5 - Zkoušení mezi fázovým a nulovým vodičem a mezi fázovými vodiči třífázových systémů.....	20
Obrázek A.1 - Obvod pro určení schopnosti generování vrcholového zapínacího proudu generátorem krátkých přerušení.....	23
Obrázek A.2 - Obvod pro určení požadavku vrcholového zapínacího proudu EUT.....	23
Obrázek C.1 - Schéma zapojení zkušebního zařízení pro krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí.....	26
Obrázek C.2 - Schéma zapojení třífázového zkušebního zařízení pro krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí používající výkonové zesilovače.....	27
Tabulka 1 - Přednostní zkušební úrovně a doby trvání pro krátkodobé poklesy napětí.....	13
Tabulka 2 - Přednostní zkušební úrovně a doby trvání pro krátká přerušení napětí.....	13
Tabulka 3 - Časové hodnoty krátkodobých pomalých změn síťového napětí.....	13
Tabulka 4 - Specifikace generátoru.....	17

# Úvod

IEC 61000 se vydává v oddělených částech podle následující 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 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: IEC 61000-6-1).

# 1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61000 definuje metody zkoušky odolnosti a rozsah doporučených zkušebních úrovní krátkodobých poklesů napětí, krátkých přerušení a pomalých změn napětí, pro elektrická a elektronická zařízení připojovaná do rozvodných sítí nízkého napětí.

Tato norma platí pro elektrická a elektronická zařízení připojovaná do střídavých sítí 50 Hz nebo 60 Hz, jejichž vstupní fázový proud není větší než 16 A.

Tato norma neplatí pro elektrická a elektronická zařízení připojovaná do AC sítí 400 Hz. Zkoušky pro tyto sítě budou pokryty budoucími normami IEC.

Předmětem této normy je vytvoření referenčního doporučení pro vyhodnocování odolnosti elektrických a elektronických zařízení vystavených krátkodobým poklesům napětí, krátkým přerušením a pomalým změnám napětí.

POZNÁMKA 1 Zkoušky odolnosti proti kolísání napětí jsou pokryty IEC 61000-4-14.

Zkušební metoda uvedená v této normě popisuje konzistentní metodu ohodnocení odolnosti zařízení nebo systému proti definovanému jevu.

POZNÁMKA 2 Podle Směrnice IEC 107, tato norma je základní normou EMC určenou k použití výrobkovými komisemi IEC. Ve Směrnici IEC 107 je také stanoveno, že výrobkové komise IEC jsou zodpovědné za určení, zda tato norma zkoušky odolnosti by se měla aplikovat či nikoliv a je-li aplikována jsou zodpovědné za definování vhodných zkušebních úrovní. Technická komise 77 a její subkomise jsou připraveny spolupracovat s výrobkovými komisemi při vyhodnocování hodnoty konkrétní zkoušky odolnosti pro jejich výrobky.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**