

2019

Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí -
Část 3: Požadavky EMC a specifické zkušební metody

ČSN
EN IEC 61800-3
ed. 3
35 1720

idt IEC 61800-3:2017

Adjustable speed electrical power drive systems -
Part 3: EMC requirements and specific test methods

Entraînements électriques de puissance a vitesse variable -
Partie 3: Exigences de CEM et méthodes d'essais spécifiques

Drehzahlveränderbare elektrische Antriebssysteme -
Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 61800-3:2018. 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 61800-3:2018. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2021-07-09 se nahrazuje ČSN EN 61800-3 ed. 2 (35 1720) z června 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 61800-3:2018 dovoleno do 2021-07-09 používat dosud platnou ČSN EN 61800-3 ed. 2 (35 1720) z června 2005.

Změny proti předchozí normě

Tato norma obsahuje dále uvedené podstatné technické změny proti předchozímu vydání:

- a) objasnění požadavků na protokol o zkoušce, zejména pokud existuje řada alternativních zkušebních metod;
- b) zavedení podrobnější zkušební sestavy pro měření vyzařovaných emisí spolu se zavedením

vzdálenosti měření 3 m pro zařízení malého rozměru;

c) obecné aktualizace v informativních přílohách.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60146-1-1:2009 zavedena v ČSN EN 60146-1-1 ed. 2:2011 (35 1530) Polovodičové měniče - Všeobecné požadavky a měniče se síťovou komutací - Část 1-1: Stanovení základních požadavků

IEC 61000-2-2:2002 zavedena v 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

IEC 61000-2-4:2002 zavedena v ČSN EN 61000-2-4 ed. 2:2003 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 2-4: Prostředí - Kompatibilní úrovně pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením v průmyslových závodech

IEC 61000-3-2:2014 zavedena v ČSN EN 61000-3-2 ed. 4:2015 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-2: Meze - Meze pro emise proudu harmonických (zařízení se vstupním fázovým proudem ≥ 16 A)

IEC 61000-3-3:2013 zavedena v ČSN EN 61000-3-3 ed. 3:2014 (33 3432) 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 61000-3-11:2000 zavedena v ČSN EN 61000-3-11:2001 (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 ≥ 75 A, které je předmětem podmíněného připojení

IEC 61000-3-12:2011 zavedena v ČSN EN 61000-3-12 ed. 2:2012 (33 3432) 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 61000-4-2:2008 zavedena v ČSN EN 61000-4-2 ed. 2:2009 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický výboj - Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-3:2006 zavedena v ČSN EN 61000-4-3 ed. 3:2006 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-4:2012 zavedena v ČSN EN 61000-4-4 ed. 3:2013 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-4: Zkušební a měřicí technika - Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů - Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-5:2014 zavedena v ČSN EN 61000-4-5 ed. 3:2015 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impulz - Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-6:2013 zavedena v ČSN EN 61000-4-6 ed. 4:2014 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-6: Zkušební a měřicí technika - Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli

IEC 61000-4-8:2009 zavedena v ČSN EN 61000-4-8 ed. 2:2010 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí technika - Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-11:2004 zavedena v ČSN EN 61000-4-11 ed. 2:2005 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-11: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušování a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti

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 meziharmonické včetně signálů v rozvodných sítích na střídavém vstupu/výstupu napájení - Nízkofrekvenční zkoušky odolnosti

IEC 61000-4-34:2005 zavedena v ČSN EN 61000-4-34:2007 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-34: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušování a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti pro zařízení se vstupním fázovým proudem větším než 16 A

CISPR 11:2015 zavedena v ČSN EN 55011 ed. 4:2017 (33 4225) Průmyslová, vědecká a zdravotnická zařízení - Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení - Meze a metody měření

CISPR 16-1-2:2014 zavedena v ČSN EN 55016-1-2 ed. 2:2014 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 1-2: Přístroje pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Vazební zařízení pro měření rušení šířeného vedením

CISPR 16-1-4:2010 zavedena v ČSN EN 55016-1-4 ed. 3:2010 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 1-4: Přístroje pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Antény a zkušební stanoviště pro měření rušení šířeného zářením

CISPR 22 nezavedena*)

CISPR 32:2015 zavedena v ČSN EN 55032 ed. 2:2017 (33 4232) Elektromagnetická kompatibilita multimediálních zařízení - Požadavky na emisi

Souvisící ČSN

ČSN EN 60038:2012 (33 0120) Jmenovitá napětí CENELEC

ČSN IEC 60050-101:2002 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 101: Matematika

ČSN IEC 60050-131:2005 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 131: Teorie obvodů

ČSN IEC 60050-151:2004 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 151: Elektrická a magnetická zařízení

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

ČSN IEC 60050-551:2000 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 551: Výkonová elektronika

ČSN IEC 60050-551-20:2002 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 551-20: Výkonová elektronika - Harmonická analýza

ČSN IEC 60050-614:2017 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 614: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie - Provoz

ČSN IEC 60065 ed. 2 (36 7000) Zvukové, obrazové a podobné elektronické přístroje - Požadavky na bezpečnost

ČSN EN 60146-1-3:1997 (35 1530) Polovodičové měniče - Všeobecné požadavky a měniče se síťovou komutací - Část 1-3: Transformátory a tlumivky

ČSN EN 60146-2:2000 (35 1530) Polovodičové měniče - Část 2: Polovodičové měniče s vlastní komutací včetně přímých stejnosměrných měničů

ČSN 33 2000-1 ed. 2:2009 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN EN 60664-1 ed. 2:2008 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

ČSN IEC 1000-2-1:1990 (33 3431) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 2: Prostředí - Díl 1: Popis prostředí - elektromagnetické prostředí pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením a signály ve veřejných rozvodných sítích

ČSN IEC 1000-2-3:1995 (33 3431) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 2. Prostředí - Oddíl 3: Popis prostředí vyzařovaných jevů a jevů šířených vedením nevztahujících se k síťovému kmitočtu

ČSN IEC 1000-2-6:2001 (33 3431) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 2: Prostředí - Oddíl 6: Určování úrovní emise nízkofrekvenčních rušení šířených vedením v síťovém napájení průmyslových závodů

ČSN 33 3431-2-8:2005 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 2-8: Prostředí - Krátkodobé poklesy a krátká přerušení napětí ve veřejných napájecích sítích s výsledky statistického měření

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

ČSN EN 61000-4-7 ed. 2:2003 (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

ČSN EN 61000-4-9 ed. 2:2017 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-9: Zkušební a měřicí technika - Pulzy magnetického pole - Zkouška odolnosti

ČSN EN 61000-4-10 ed. 2:2017 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-10: Zkušební a měřicí technika - Tlumené kmity magnetického pole - Zkouška odolnosti

ČSN EN 61000-6-4 ed. 2:2007 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí

ČSN EN 61000-6-5:2016 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-5: Kmenové normy - Odolnost pro zařízení používané v elektrárnách a rozvodnách

ČSN EN 61400-21 ed. 2:2008 (33 3160) Větrné elektrárny - Část 21: Měření a vyhodnocení charakteristik kvality elektrické energie větrných turbín připojených k elektrické rozvodné soustavě

ČSN EN 61557-8 ed. 3:2015 (35 6230) Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany - Část 8: Hlídače izolačního stavu v rozvodných sítích IT

ČSN EN 61557-9 ed. 3 (35 6230) Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany - Část 9: Zařízení k lokalizování místa poruchy izolace v rozvodných sítích IT

ČSN EN 61800-1:1999 (35 1720) Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí - Část 1: Všeobecné požadavky - Specifikace výkonu pro nízkonapěťové systémy stejnosměrných výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí

ČSN EN 61800-2 ed. 2:2016 (35 1720) Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí - Část 2: Obecné požadavky - Specifikace výkonu pro nízkonapěťové systémy střídavých výkonových pohonů s nastavitelným kmitočtem

ČSN EN 61800-4:2003 (35 1720) Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí - Část 4: Všeobecné požadavky - Specifikace charakteristik pro systémy střídavých výkonových pohonů 1 kV až 35 kV

ČSN EN 61800-5-1 ed. 2:2008 (35 1720) Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou

rychlostí - Část 5-1: Bezpečnostní požadavky - Elektrické, tepelné a energetické

ČSN EN 55014-1 ed. 4:2017 (33 4214) Elektromagnetická kompatibilita - Požadavky na spotřebiče pro domácnost, elektrické nářadí a podobné přístroje - Část 1: Emise

ČSN EN 55016-2-1 ed. 3:2015 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 2-1: Metody měření rušení a odolnosti - Měření rušení šířeného vedením

ČSN EN 55016-2-3 ed. 4:2017 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti - Část 2-3: Metody měření rušení a odolnosti - Měření rušení šířeného zářením

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 61800-3:2017

Mezinárodní normu IEC 61800-3 připravila subkomise 22G: *Systémy elektrických pohonů s nastavitelnou rychlostí zahrnující polovodičové výkonové měniče*, technické komise IEC/TC 22: *Výkonové elektronické systémy a zařízení*.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání z roku 2004. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
22G/347/FDIS	22G/350RVD

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

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2 a s Pokynem IEC 107.

Seznam všech částí souboru IEC 61800 se společným názvem *Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí* je možno 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.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům B.5.2.3 a C.1.2 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník České agentury pro standardizaci: Tomáš Pech

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 61800-3

Září 2018

ICS 29.200; 33.100
EN 61800-3:2004

Nahrazuje

Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí -
Část 3: Požadavky EMC a specifické zkušební metody
(IEC 61800-3:2017)

Adjustable speed electrical power drive systems -
Part 3: EMC requirements and specific test methods
(IEC 61800-3:2017)

Entraînements électriques de puissance
a vitesse
variable -
Partie 3: Exigences de CEM et méthodes
d,essais
spécifiques
(IEC 61800-3:2017)

Drehzahlveränderbare elektrische
Antriebssysteme -
Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich
spezieller
Prüfverfahren
(IEC 61800-3:2017)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2018-07-09. 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, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



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

© 2018 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC

61800-3:2018 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 22G/347/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 61800-3, který vypracovala subkomise SC 22G *Systémy elektrických pohonů s nastavitelnou rychlostí zahrnující polovodičové výkonové měniče* technické komise IEC/TC 22 *Výkonové elektronické systémy a zařízení*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 61800-3:2018.

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) 2019-04-09
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2021-07-09

Tento dokument nahrazuje EN 61800-3:2004 a EN 61800-3:2004/A1:2012.

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, který byl CENELEC udělen Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61800-3:2017 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

1..... Rozsah platnosti.....	
.....	14
2..... Citované dokumenty.....	
.....	15
3..... Termíny a definice.....	
.....	16
3.1..... Instalace a její obsah.....	
.....	17
3.2..... Použití podle určení.....	
.....	18
3.3..... Lokalita, vstupy/výstupy a rozhraní.....	19
3.4..... Součásti PDS.....	
.....	22
3.5..... Definice týkající se jevů.....	
.....	22
4..... Společné požadavky.....	
.....	23
4.1..... Obecné podmínky.....	
.....	23
4.2..... Zkoušky.....	
.....	24
4.2.1... Podmínky.....	
.....	24
4.2.2... Protokol o zkoušce.....	

.....	24
4.3..... Dokumentace pro uživatele.....
.....	25
5..... Požadavky na odolnost.....
.....	26
5.1..... Obecné podmínky.....
.....	26
5.1.1... Kriteria shody (funkční kritéria).....
	26
5.1.2... Výběr typu funkce.....
.....	26
5.1.3... Podmínky během zkoušky.....
.....	27
5.2..... Základní požadavky na odolnost - nízkofrekvenční rušení.....	28
5.2.1... Společné principy.....
.....	28
5.2.2... Harmonické a komutační poklesy/zkreslení napětí.....	28
5.2.3... Odchyly napětí, krátkodobé poklesy a krátká přerušení napětí.....	30
5.2.4... Nesymetrie a změny kmitočtu napětí.....	33
5.2.5... Vlivy napájení - Magnetická pole.....	34
5.3..... Základní požadavky na odolnost - Vysokofrekvenční rušení.....	34
5.3.1... Podmínky.....
.....	34
5.3.2... První	

prostředí.....	34
5.3.3... Druhé prostředí.....	35
5.3.4... Odolnost proti elektromagnetickým polím.....	37
5.4..... Aplikace požadavků na odolnost - Statistický aspekt.....	37
6..... Emise.....	37
6.1..... Všeobecné požadavky na emisi.....	37
6.2..... Základní meze nízkofrekvenční emise.....	38
6.2.1... Metoda shody.....	38
6.2.2... Komutační poklesy.....	38
6.2.3... Harmonické a meziharmonické.....	39
6.2.4... Kolísání napětí.....	40
6.2.5... Emise v kmitočtovém rozsahu od 2 kHz do 9 kHz.....	40
6.2.6... Emise nesymetrické harmonické (nesymetrické napětí nízkého kmitočtu).....	40
6.3..... Podmínky týkající se měření vysokofrekvenční emise.....	41
6.3.1... Obecné požadavky.....	41

6.3.2... Požadavky na připojení.....	
.....	45
6.4..... Základní meze vysokofrekvenční emise.....	45
6.4.1... Zařízení kategorie C1 a C2.....	45
6.4.2... Zařízení kategorie C3.....	47
6.5..... Technická praxe.....	49
6.5.1... PDS kategorie C4.....	49
6.5.2... Meze mimo hranice instalace pro PDS kategorie C4 - Příklad šíření rušení.....	49
6.6..... Aplikace požadavků na emisi - statistické aspekty.....	52
Příloha A (informativní) Technika EMC.....	53
A.1..... Aplikace PDS a EMC.....	53
A.2..... Podmínky zatížení týkající se vysokofrekvenčních jevů.....	53
A.2.1.. Podmínky zatížení při zkouškách emisí.....	53
A.2.2.. Podmínky zátěže během zkoušek odolnosti.....	53
A.2.3.. Zkouška zátěže.....	54
A.3..... Odolnost proti magnetickým polím síťového kmitočtu.....	54

A.4..... Měřicí technika vysokofrekvenční emise.....	54
A.4.1.. Impedance/umělá síť (AMN).....	54
A.4.2.. Provádění zkoušek vysokofrekvenční emise v místě instalace.....	55
A.4.3.. Uznávaná zkušenost s PDS velkých výkonů.....	55
Příloha B (informativní) Nízkofrekvenční jevy.....	56
B.1..... Komutační poklesy.....	56
B.1.1.. Výskyt - popis.....	56
B.1.2.. Výpočet.....	57
B.1.3.. Doporučení týkající se komutačních poklesů.....	58
B.2..... Definice týkající se harmonických a meziharmonických.....	59
B.2.1.. Obecná diskuse.....	59
B.2.2.. Definice týkající se jevů.....	60
B.2.3.. Podmínky aplikace.....	62
B.3..... Aplikace norem emise harmonických.....	65
B.3.1.. Obecně.....	65

B.3.2.. Veřejné sítě.....	65
B.3.3.. Sumarizační metody pro harmonické v instalaci - Praktická pravidla.....	69
B.4..... Pravidla instalace - Hodnocení kompatibility harmonických.....	70
B.4.1.. Třífázová průmyslová síť nízkého výkonu.....	70
B.4.2.. Velké průmyslové systémy.....	72
B.4.3.. Meziharmonické a napětí nebo proudy na vyšších kmitočtech.....	73
B.5..... Nesymetrie napětí.....	74
B.5.1.. Původ.....	74
B.5.2.. Definice a hodnocení.....	74
B.5.3.. Účinek na PDS.....	76
B.6..... Krátkodobé poklesy napětí - Kolísání napětí.....	76
B.6.1.. Krátkodobé poklesy napětí.....	76
B.6.2.. Kolísání napětí.....	78

B.7..... Ověření odolnosti proti nízkofrekvenčním rušením.....	78
Příloha C (informativní) Kompenzace účinníku - filtrování.....	79
C.1..... Instalace.....	79
C.1.1.. Obvyklý provoz.....	79
C.1.2.. Definice napájení v deformovaných podmínkách.....	79
C.1.3.. Praktická řešení.....	80
C.1.4.. Kompenzace jalového výkonu.....	80
C.1.5.. Metody filtrování.....	84
C.2..... Jalový výkon a harmonické.....	85
C.2.1.. Obvyklé metody zmírňování vlivů instalace.....	85
C.2.2.. Jiná řešení.....	86
Příloha D (informativní) Úvahy o vysokofrekvenční emisi.....	90
D.1..... Návody pro uživatele.....	90
D.1.1.. Očekávaná emise z PDS.....	90

D.1.2..	
Návody.....	91
D.2.....	
Bezpečnost a filtrování RFI v napájecích sítích.....	92
D.2.1..	
Bezpečnost a svodové proudy.....	92
D.2.2..	
Bezpečnost a filtrování RFI v napájecích sítích izolovaných od země.....	93
Příloha E (informativní)	
Analýza EMC a plán EMC pro PDS kategorie C4.....	94
E.1.....	
Obecně – Systémová analýza EMC aplikovaná na PDS.....	94
E.1.1..	
Elektromagnetické prostředí.....	94
E.1.2..	
Techniky analýzy systému EMC.....	94
E.2.....	
Příklad plánu EMC.....	96
E.2.1..	
Data projektu a popis.....	96
E.2.2..	
Analýza elektromagnetického prostředí.....	97
E.2.3..	
Analýza EMC.....	98
E.2.4..	
Stanovení instalačních pravidel.....	98
E.2.5..	
Formální závěr a udržování.....	99
E.3.....	
Příklad dodatku k plánu EMC pro konkrétní aplikaci.....	100

E.3.1. .. Doplnková analýza elektromagnetického prostředí.....	100
E.3.2. .. Analýza EMC.....	101
Bibliografie.....	102
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	105
Obrázek 1 - Instalace a její obsah.....	17
Obrázek 2 - Interní rozhraní PDS a příklady vstupů/výstupů.....	20
Obrázek 3 - Rozhraní napájení PDS se společnou sběrnicí DC BUS.....	21
Obrázek 4 - Rozhraní napájení se společným vstupním transformátorem.....	21
Obrázek 5 - Příklad typického kabelového uspořádání pro měření ve vzdálenosti 3 m, pro zařízení na stole nebo připevněné na stěně, pohled shora.....	43
Obrázek 6 - Příklad typického kabelového uspořádání pro měření ve vzdálenosti 3 m, pro zařízení na stole nebo připevněné na stěně, boční pohled.....	44
Obrázek 7 - Příklad typické zkušební sestavy pro měření rušení šířených vedením a/nebo vyzařováním z PDS stojícího na podlaze, 3D zobrazení.....	45

Obrázek 8 - Šíření rušení.....	50
Obrázek 9 - Šíření rušení v instalaci s PDS jmenovitého napětí > 1 000 V.....	50
Obrázek B.1 - Typický tvar vlny komutačních poklesů - Rozlišení od neopakujícího se přechodného jevu.....	56
Obrázek B.2 - PCC, IPC, poměrný proud instalace a R_{SI}	64
Obrázek B.3 - PCC, IPC, poměrný proud instalace a R_{SC}	64
Obrázek B.4 - Hodnocení emise harmonických z PDS.....	66
Obrázek B.5 - Zkušební sestava s mechanickou zátěží.....	67
Obrázek B.6 - Zkušební sestava s elektrickou zátěží nahrazující zatížený motor.....	68
Obrázek B.7 - Zkušební sestava s rezistivní zátěží.....	68
Obrázek B.8 - Hodnocení emise harmonických, kde jsou použity PDS (přístroje, systémy nebo instalace).....	71
Obrázek C.1 - Kompenzace jalového výkonu.....	81
Obrázek C.2 - Zjednodušené schéma průmyslové sítě.....	83
Obrázek C.3 - Impedance zjednodušené sítě v závislosti na kmitočtu.....	83
Obrázek C.4 - Příklad baterie pasivních filtrů.....	85
Obrázek C.5 - Příklad špatného řešení kompenzace jalového výkonu.....	86
Obrázek C.6 - Topologie aktivního filtru VSI PWM.....	87
Obrázek C.7 - Měnič režimu zvyšování.....	88

Obrázek C.8 - Systém střídače přední části.....	88
Obrázek D.1 - Emise šířené vedením různých nefiltrovaných PDS.....	90
Obrázek D.2 - Očekávaná vyzařovaná emise PDS až do jmenovitého napětí 400 V - Vrcholové hodnoty normalizované na 10 m.....	91
Obrázek D.3 - Bezpečnost a filtrování.....	93
Obrázek E.1 - Interakce mezi systémy a EM prostředím.....	94
Obrázek E.2 - Koncepce zón.....	95
Obrázek E.3 - Příklad pohonu.....	96
Tabulka 1 - Články obsahující alternativní zkušební metody.....	25
Tabulka 2 - Kritéria k prokázání shody PDS pro případ elektromagnetických rušení.....	27
Tabulka 3 - Minimální požadavky na odolnost proti celkovému harmonickému zkreslení na vstupech/výstupech napájení PDS nízkého napětí.....	28
Tabulka 4 - Minimální požadavky na odolnost proti harmonickým jednotlivých řádů na vstupech/výstupech napájení PDS nízkého napětí.....	29
Tabulka 5 - Minimální požadavky na odolnost proti komutačním poklesům na vstupech/výstupech napájení PDS nízkého napětí.....	29

Tabulka 6 - Minimální požadavky na odolnost pro harmonické a komutační poklesy/zkreslení napětí na vstupech/výstupech síťového napájení PDS jmenovitého napětí nad 1 000 V..... 30

Tabulka 7 - Minimální požadavky na odolnost pro odchylky, krátkodobé poklesy a krátká přerušení napětí na vstupech/výstupech napájení PDS nízkého napětí..... 31

Tabulka 8 - Minimální požadavky na odolnost pro odchylky napětí, krátkodobé poklesy a krátká přerušení napětí na vstupech/výstupech síťového napájení PDS jmenovitého napětí nad 1 000 V..... 32

Tabulka 9 - Minimální požadavky na odolnost pro odchylky napětí, krátkodobé poklesy a krátká přerušení napětí na vstupech/výstupech pomocného napájení PDS nízkého napětí..... 32

Tabulka 10 - Minimální požadavky na odolnost pro nesymetrii a změny kmitočtu napětí na vstupech/výstupech napájení PDS nízkého napětí..... 33

Tabulka 11 - Minimální požadavky na odolnost pro nesymetrii a změny kmitočtu napětí na vstupech/výstupech síťového napájení PDS jmenovitého napětí nad 1 000 V..... 33

Tabulka 12 - Minimální požadavky na odolnost pro nesymetrii a změny kmitočtu napětí na vstupech/výstupech pomocného nízkonapětového napájení PDS.....	34
Tabulka 13 - Minimální požadavky na odolnost pro PDS určené k použití v prvním prostředí.....	35
Tabulka 14 - Minimální požadavky na odolnost pro PDS určené k použití v druhém prostředí.....	36
Tabulka 15 - Souhrn požadavků na emisi.....	38
Tabulka 16 - Meze pro rušivé napětí na síťových svorkách v kmitočtovém pásmu 150 kHz až 30 MHz.....	46
Tabulka 17 - Meze pro vyzařované elektromagnetické rušení v kmitočtovém pásmu 30 MHz až 1 000 MHz.....	46
Tabulka 18 - Meze rušivého napětí na rozhraní napájení.....	47
Tabulka 19 - Meze pro rušivé napětí na síťových svorkách v kmitočtovém pásmu 150 kHz až 30 MHz pro PDS v druhém prostředí - PDS kategorie C3.....	48
Tabulka 20 - Meze pro elektromagnetické vyzařované rušení v kmitočtovém pásmu 30 MHz až 1 000 MHz pro PDS v druhém prostředí - PDS kategorie C3.....	48
Tabulka 21 - Meze pro rušivé napětí šířené („vně“ v prvním prostředí).....	51
Tabulka 22 - Meze pro rušivé napětí šířené („vně“ v druhém prostředí).....	51
Tabulka 23 - Meze pro šířené elektromagnetické rušení nad 30 MHz.....	51
Tabulka 24 - Meze pro elektromagnetické rušení pod 30 MHz.....	52
Tabulka B.1 - Maximální dovolená hloubka komutačních poklesů v bodu PC.....	59
Tabulka B.2 - Požadavky na emisi harmonických proudů vztažených k celkovému proudu dohodnutého příkonu v PCC nebo	

IPC.....	72
Tabulka B.3 - Ověřovací plán pro odolnosti proti nízkofrekvenčním rušením.....	78
Tabulka E.1 - EM interakce mezi subsystemy a prostředím.....	96
Tabulka E.2 - Analýza kmitočtů.....	101

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61800 stanovuje požadavky elektromagnetické kompatibility (EMC) pro systémy výkonových pohonů (PDS definovaných v 3.1). Jsou to AC nebo DC motorové pohony s nastavitelnou rychlostí. Jsou stanoveny požadavky na PDS se vstupními a/nebo výstupními napětími (sdružená napětí) měniče do 35 kV AC (efektivní hodnota).

Tato norma pokrývá PDS instalované v obytných, obchodních a průmyslových lokalitách s výjimkou trakčních aplikací a elektrických vozidel. PDS mohou být připojovány buď do průmyslových nebo veřejných distribučních sítí. Průmyslové sítě jsou napájeny vyčleněným distribučním transformátorem, který je obvykle v blízkosti nebo uvnitř průmyslové lokality a napájí jenom průmyslové odběratele. Průmyslové sítě mohou být také napájeny svým vlastním elektrickým generátorem. Na druhé straně však může být PDS připojen do veřejných sítí nízkého napětí, které napájejí domovní objekty, které mají obvykle nulový vodič uzemněn.

Rozsah platnosti této části IEC 61800 týkající se EMC zahrnuje široký rozsah pohonů PDS od několika stovek wattů do stovek megawattů. PDS jsou často zahrnuty do většího systému. Systémové aspekty nejsou touto normou pokryty, je však k nim poskytnut návod v informativních přílohách.

Požadavky byly vybrány tak, aby byla zajištěna EMC pro PDS v obytných, obchodních a průmyslových lokalitách. Tyto požadavky však nemohou pokrývat extrémní případy, které se většinou vyskytují s malou pravděpodobností. Změny v EMC chování PDS jako následek poruchových podmínek se neberou v úvahu.

Předmětem této normy je definování mezí a zkušebních metod pro PDS podle jeho použití. Tato norma zahrnuje požadavky na odolnost a požadavky na elektromagnetické emise

POZNÁMKA 1 Emise mohou způsobit interferenci v jiném elektronickém zařízení (například v radiopřijímačích, měřicích přístrojích a přístrojích výpočetní techniky). Odolnost je požadována pro ochranu zařízení před spojitými a přechodnými rušeními šířenými vedením a zářením, včetně elektrostatických výbojů. Požadavky emise a odolnosti jsou vyváženy jeden proti druhému a proti skutečnému prostředí PDS.

Tato norma definuje pro PDS minimální požadavky EMC.

Požadavky na odolnost jsou uvedeny podle klasifikace prostředí. Požadavky na nízkofrekvenční emise jsou uvedeny podle charakteru napájecí sítě. Požadavky na vysokofrekvenční emise jsou uvedeny podle čtyř kategorií zamýšleného použití, které pokrývají jak prostředí, tak i uvádění do provozu.

Jako norma EMC výrobku se tato norma může použít pro hodnocení PDS. Může se také použít pro hodnocení CDM nebo BDM (viz 3.1), které se mohou prodávat odděleně.

Tato norma obsahuje:

- požadavky na určení shody pro výrobky určené k umístění na trhu;
- doporučenou technickou praxi (viz 6.5) pro případy, kde vysokofrekvenční emise není možno měřit před uvedením zařízení na trh (takovéto PDS jsou definovány v 3.2.7 jako kategorie C4).

POZNÁMKA 2 První vydání IEC 61800-3 vyznačilo, že zamýšlené použití by mohlo před uvedením do provozu vyžadovat technickou kompetenci. To bylo provedeno „režimem omezené distribuce“. Zařízení, které bylo dříve pokryto „režimem omezené distribuce“ je v druhém vydání pokryto

kategoriemi C2 a C4 (viz 3.2).

Tato norma je určena jako úplná norma EMC výrobku pro určení shody s požadavky EMC výrobků kategorií C1, C2 a C3, pokud se umísťují na trhu (viz definice 3.2.4 až 3.2.6).

Vysokofrekvenční emise zařízení kategorie C4 se posuzuje pouze tehdy, je-li instalováno v určeném místě. Proto se pokládá za pevnou instalaci, pro kterou tato norma udává pravidla technické praxe v 6.5 a v příloze E, i když neuvádí žádné definované meze emise (kromě případu stížnosti).

Tato norma nespécifikuje bezpečnostní požadavky pro zařízení jako je ochrana před úrazy elektrickým proudem, koordinace izolace včetně odpovídajících dielektrických zkoušek, nebezpečné zákroky nebo nebezpečné následky poruchy. Nepokrývá také důsledky elektromagnetických jevů na bezpečnost a na funkční bezpečnost.

Ve zvláštních případech, kdy je v blízkosti použit velmi citlivý přístroj, mohou být použita dodatečná zmírňující opatření pro redukování elektromagnetické emise pod stanovené meze nebo mohou být použita další protiopatření pro zvětšení odolnosti velmi citlivého přístroje.

Jako norma EMC výrobku pro PDS má tato norma přednost před všemi aspekty kmenových norem a žádné dodatečné EMC zkoušky nejsou požadovány nebo nejsou nutné. Je-li PDS zahrnut jako část zařízení pokrytého zvláštní normou EMC výrobku, platí norma EMC úplného zařízení.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

***)** ČSN EN 55022 ed. 3, která přejímala CISPR 22, byla zrušena z důvodu nahrazení mezinárodní normy normou CISPR 32:2015 a je dostupná v zákaznickém centru ČAS.