

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 17.220.99, 29.140.40 **Září 2010**

ČSN
EN 62493
36 0091

Hodnocení osvětlovacích zařízení z hlediska expozice člověka elektromagnetickými poli

idt IEC 62493:2009

Assessment of lighting equipment related to human exposure to electromagnetic fields

Evaluation d'un équipement d'éclairage relativement à l'exposition humaine aux champs magnétiques

Beurteilung von Beleuchtungseinrichtungen bezüglich der Exposition von Personen gegenüber elektromagnetischen Feldern

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62493:2010. 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 62493:2010. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 62311:2007 zavedena v ČSN EN 62311:2009 (36 7909) Posuzování elektrických a elektronických zařízení v souvislosti s omezeními vystavení člověka elektromagnetickým polím (0 Hz–300 GHz) (idt EN 62311:2008, mod IEC 62311:2007)

CISPR 15:2005 zavedena v ČSN EN 55015 ed. 3:2007 (33 4215) Meze a metody měření charakteristik vysokofrekvenčního rušení způsobeného elektrickými svítilnami a podobným zařízeními (idt EN 55015:2006)

CISPR 16-1-1 zavedena v ČSN EN 55016-1-1 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysoko-frekvenčního rušení a odolnosti. Část 1-1: Přístroje pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti – Měřicí přístroje

CISPR 16-1-2 zavedena v ČSN EN 55016-1-2 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysoko-frekvenčního rušení a odolnosti. Část 1-2: Přístroje pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti – Pomocná zařízení – Rušení šířené vedením

CISPR 16-4-2:2003 zavedena v ČSN EN 55016-4-2:2005 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti – Část 4-2: Nejistoty, statistické hodnoty a stanovování mezí – Nejistoty při měřeních EMC (idt EN 55016-4-2:2004)

IEEE C95.1-2005 dosud nezavedena

Informativní údaje z IEC 62493:2009

Tato mezinárodní norma IEC 62493 byla připravena IEC technickou komisí 34: Světelné zdroje a jejich příslušenství.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
34/133/FDIS	34/137/RVD

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

Tato publikace byla navržena v souladu se Směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC <http://webstore.iec.ch> v termínu příslušejícímu dané publikaci. K tomuto datu bude publikace

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

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Jitka Machatá, CSc., IČ 18425721

Technická normalizační komise: TNK 67 Světelné zdroje, svítidla a jejich příslušenství

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Marie Živcová

EVROPSKÁ NORMA EN 62493
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Únor 2010

ICS 29 020, 29.140

Hodnocení osvětlovacích zařízení z hlediska expozice člověka elektromagnetickými poli
(idt IEC 62493:2009)

Assessment of lighting equipment related to human exposure to electromagnetic fields
(idt IEC 62493:2009)

Evaluation d'un équipement d'éclairage relativement à l'exposition humaine aux champs magnétiques (CEI 62493:2009)	Beurteilung von Beleuchtungseinrichtungen bezüglich der Exposition von Personen gegenüber elektromagnetischen Feldern (IEC 62493:2009)
---	---

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2010-02-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této normě bez jakýchkoli modifikací uděluje statut národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze vyžádat v Ústředním sekretariátu CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské a německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

CENELEC

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

© 2010 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 62493:2010 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, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Předmluva

Text dokumentu 34/133/FDIS, budoucí 1. vydání IEC 62493, který byl připraven IEC TC 34, Světelné zdroje a jejich příslušenství byl předložen technickou komisí CENELEC TC 34Z Svítidla a jejich příslušenství k Jednotnému schvalovacímu postupu a byl schválen CENELEC jako EN 62493 dne 2010-02-01.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN a CENELEC není odpovědná za identifikaci žádných z těchto patentových práv.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému používání jako normy národní

(dop) 2010-11-01

- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu

(dow) 2013-02-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62493:2009 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez modifikací.

Obsah

Předmluva 4

Úvod 7

1 Rozsah platnosti 7

2 Normativní odkazy 8

3 Termíny, definice, fyzikální veličiny a jednotky 8

3.1 Termíny a definice 8

3.2 Fyzikální veličiny a jednotky 10

4 Meze 10

4.1 Všeobecně 10

4.2 Aplikace mezí 10

4.3 Osvětlovací zařízení považované za vyhovující bez zkoušení 10

5 Všeobecné požadavky 10

5.1 Napájecí napětí 10

5.2 Měření rozsahu kmitočtu 10

5.3 Teplota okolí 10

5.4 Měření požadavků na zařízení 11

5.5 Měření nejistoty u přístrojů 12

5.6 Zkušební protokol 12

5.7 Hodnocení výsledků 12

6 Postup měření 13

6.1 Všeobecně 13

6.2 Provozní podmínky 13

6.3 Měření vzdálenosti 13

6.4 Nastavení měření 14

6.5 Poloha měřicí zkušební hlavice 14

6.6 Výpočet výsledků 15

Příloha A (normativní) Měřené vzdálenosti 16

Příloha B (informativní) Poloha měřicí zkušební hlavice 17

Příloha C (informativní) Úrovně vystavení 21

Příloha D (informativní) Teoretické měření a metoda hodnocení 23

Příloha E (normativní) Praktické měření a metoda hodnocení 31

Příloha F (normativní) Chráněná síť 32

Příloha G (informativní) Měření nejistoty u přístrojů 35

Bibliografie 37

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich odpovídajícími evropskými publikacemi 38

Obrázek 1 - „Van der Hoofdenova“ zkušební hlavice 11

Obrázek 2 - Příklad chráněného obvodu 12

Obrázek 3 - Nastavení měření 14

Obrázek B.1 - Typické uspořádání pro měření 17

Obrázek B.2a - Poloha měřicího bodu pro osvětlovací zařízení s dvoupaticovou zářivkou(ami) (zapuštěné, povrchové nebo montované na stožárech) 17

Obrázek B.2b - Poloha měřicího bodu pro osvětlovací zařízení s jednopaticovým světelným zdrojem(i) (zapuštěné, povrchové nebo montované na stožárech) 18

Strana

Obrázek B.2c - Poloha měřicího bodu(ů) pro osvětlovací zařízení s dvoupaticovou zářivkou(ami) (osvětlení 360°) 18

Obrázek B.2d - Poloha měřicích bodů pro osvětlovací zařízení s dálkovým ovládacím zařízením 19

Obrázek B.2e - Poloha měřicího bodu pro osvětlovací zařízení se samostatným elektronickým měničem/střídačem 19

Obrázek B.2f - Poloha měřicího bodu(ů) pro osvětlovací zařízení svítící nahoru (podlahové, stojaté/zavěšené) 20

Obrázek D.1 - Přehled metody měření a hodnocení 23

Obrázek D.2 - Vzdálenosti hlavy, smyčky a nastavení měření 24

Obrázek D.3 - Maximální proud ve 2 m LLA jako funkce kmitočtu 25

Obrázek D.4 - Vzdálenost hlavy a měření nastavení 27

Obrázek D.5 - Diagram rovnic (D.16) a (D.17) 28

Obrázek F.1 – Zkušební nastavení pro normalizaci analyzátoru sítě 32

Obrázek F.2 – Zkušební nastavení pro měření koeficientu rozdělení napětí používané analyzátořem sítě 33

Obrázek F.3 – Vypočítané teoretické charakteristiky pro kalibraci chráněné sítě 34

Tabulka 1 – Fyzikální veličiny a jednotky 10

Tabulka 2 – Nastavení přijímače nebo spektrálního analyzátoru 11

Tabulka A.1 – Osvětlovací zařízení a měřené vzdálenosti 16

Tabulka C.1 – Základní omezení (BR) pro vystavení obecné veřejnosti časově proměnným elektrickým a magnetickým polím pro kmitočty až do 10 GHz 21

Tabulka C.2 – Základní omezení (BR) IEEE pro obecnou veřejnost 21

Tabulka C.3 – Základní omezení (BR) IEEE pro obecnou veřejnost mezi 100kHz a 3 GHz 22

Tabulka D.1 – Výpočet indukované hustoty proudu 25

Tabulka D.2 – Výpočet přídavek sítě 28

Tabulka D.3 – Kmitočtové kroky pro dodatkovou amplitudu, které se rovnají 1,11násobku B6 29

Tabulka D.4 – Kmitočtové kroky pro dodatečný výkon který se rovná 0,833 násobku 29

Tabulka D.5 – Meze pevnosti pole podle CISPR 15:2005 (uvedeno v příloze 1:2006) 30

Tabulka G.1 – Výpočet nejistoty pro metodu měření popsanou v článku 6.4 pro rozsah kmitočtu od 20 kHz do 10 MHz 35

Tabulka G.2 – Komentáře a informace k tabulce G.1 36

Úvod

Tato mezinárodní norma uvádí vhodné hodnotící metody pro stanovení elektromagnetického pole v prostoru kolem zařízení uvedených v rozsahu platnosti a definuje normalizované provozní podmínky a měření vzdáleností.

Norma je určena pro posouzení měření a/nebo výpočty elektromagnetických polí a jejich potenciálního vlivu na lidský organismus ve vztahu k úrovním expozice obecné veřejnosti, které je dáno ICNIRP:1998 [1],

IEEE C95.1:2005 a IEEE C95.6:2002 [2]. Úrovně expozice jsou v souladu se základními omezeními (vycházejícími z ICNIRP a IEEE).

POZNÁMKA 1 Maximální přípustné meze expozice (vycházejí z IEEE) nebo referenční meze se nepoužívají.

Vycházíme-li z provozních vlastností osvětlovacího zařízení, rozsah kmitočtu aplikovatelných základních omezení může být omezen takto:

- indukovaná hustota proudu od 20 kHz do 10 MHz

- měrný absorbovaný výkon (SAR) od 100 kHz do 300 MHz
- hustota výkonu je mimo rozsah platnosti

POZNÁMKA 2 Provozní kmitočty osvětlovacího zařízení jsou vyšší než 20 kHz, aby se zabránilo slyšitelnému hluku a infračervené interferenci. Přesah kmitočtu nad 300 MHz se zanedbává.

Tato norma nenahrazuje definice a postupy uvedené v normách na vystavení, ale je zaměřena na doplnění již stanoveného postupu pro soulad s vystavením.

Meze vystavení uvedené v příloze C (informativní) jsou pouze pro informaci, nezahrnují vyčerpávající seznam a jsou platné pouze v určitých oblastech světa; je na odpovědnosti uživatelů této normy, aby zajistili aktuální verzi mezních hodnot uvedených příslušnými národními orgány.

1 Rozsah platnosti

Tato norma platí pro hodnocení osvětlovacího zařízení z hlediska vystavení člověka elektromagnetickým polím. Hodnocení se skládá z indukované hustoty proudu pro kmitočty od 20 kHz do 10 MHz a měrného absorbovaného výkonu (SAR) pro kmitočty od 100 kHz do 300 MHz kolem osvětlovacího zařízení.

Do rozsahu platnosti této normy patří:

- všechna osvětlovací zařízení pro všeobecné osvětlení, jejichž primární funkcí je generování a/nebo distribuce světla, určená pro osvětlovací účely a to jak pro připojení nízkonapěťového elektrického napájení, tak pro provoz z baterie; používaná jak uvnitř, tak venku. Všeobecné osvětlovací zařízení zahrnuje všechna průmyslová, domácí a veřejná a pouliční osvětlení;
- svítící část pro všeobecné osvětlování u multifunkčního zařízení, kde jedna ze základních funkcí je osvětlení;
- samostatná zařízení výlučně pro použití s osvětlovacím zařízením.

Do rozsahu platnosti této normy nepatří:

- osvětlovací zařízení určená pro letadla a letištní plochy;
- osvětlovací zařízení určená pro silniční vozidla; (s výjimkou osvětlení používaného pro osvětlování prostor pro cestující ve veřejné dopravě);
- osvětlovací zařízení určená pro zemědělství;
- osvětlovací zařízení určená pro plavidla/lodě;
- fotokopírky, diaprojektory;
- zařízení, pro která jsou požadavky na elektromagnetická pole výlučně stanovena v jiných normách IEC.

POZNÁMKA Metody popsané v této normě nejsou vhodné pro srovnávání polí různých osvětlovacích zařízení.

Tato norma neplatí pro vestavné komponenty do svítidel, jako jsou elektronická ovládací zařízení.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.