

2018

Bezpečnost u zařízení pro elektroohřev a elektromagnetické zpracování –
Část 12: Zvláštní požadavky na infračervený elektroohřev

ČSN
EN IEC 60519-12
ed. 2
33 5002

idt IEC 60519-12:2016

Safety in installations for electroheating and electromagnetic processing –
Part 12: Particular requirements for infrared electroheating

Sécurité dans les installations destinées au traitement électrothermique et électromagnétique –
Partie 12: Exigences particulières pour chauffage électrique par rayonnement infrarouge

Sicherheit in Elektrowärmeanlagen und Anlagen für elektromagnetische Bearbeitungsprozesse –
Teil 12: Besondere Anforderungen an Infrarot-Elektrowärmeanlagen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60519-12:2018. 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 60519-12:2018. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2021-03-02 se nahrazuje ČSN EN 60519-12 (33 5002) z ledna 2014, 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 60519-12:2018 dovoleno do 2021-03-02 používat dosud platnou ČSN EN 60519-12 (33 5002) z ledna 2014.

Změny proti předchozí normě

Norma byla přepracována v souladu s přijímanou evropskou normou. Změny jsou uvedeny v Informativních údajích z IEC.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60519-1:2015 zavedena v ČSN EN 60519-1 ed. 4:2015 (33 5002) Bezpečnost u zařízení pro elektroohřev a elektromagnetické zpracování – Část 1: Obecné požadavky

Souvisící ČSN

ČSN EN 60519-2 ed. 2:2007 (33 5002) Bezpečnost u elektrotepelných zařízení – Část 2: Zvláštní požadavky pro odporová elektrotepelná zařízení

ČSN EN 60825-1 ed. 3:2015 (36 7750) Bezpečnost laserových zařízení – Část 1: Klasifikace zařízení a požadavky

ČSN EN 61010-1 ed. 2:2011 (35 6502) Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení – Část 1: Všeobecné požadavky

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 60519-12:2016

Mezinárodní normu IEC 60519-12 vypracovala technická komise IEC/TC 27 *Průmyslový elektroohřev a elektromagnetické zpracování*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání publikované v roce 2013. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Toto vydání obsahuje významné technické změny oproti předchozímu vydání:

- a) struktura byla přepsána podle IEC 60519-1:2015;
- b) termíny/definice, citované dokumenty a bibliografie byly aktualizovány a zkompletovány;
- c) všechny požadavky a obsah z IEC 60519-12:2013, které byly zahrnuty do IEC 60519-1:2015, byly odstraněny, aby se zabránilo duplicitě.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

CDV	Zpráva o hlasování
27/967/CDV	27/982/RVC

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.

Seznam všech částí souboru IEC 60519 se společným názvem *Bezpečnost u zařízení pro elektroohřev a elektromagnetické zpracování* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Budoucí normy v tomto souboru ponesou nový obecný název citovaný výše. Názvy stávajících norem v tomto souboru budou aktualizovány v době jejich nového vydání.

Kapitoly částí souboru IEC 60519 (dále nazývané Zvláštní požadavky) doplňují nebo mění odpovídající kapitoly IEC 60519-1:2015 (Obecné požadavky dále nazývané jako část 1).

Tato část IEC 60519 se musí používat společně s částí 1. Doplnuje nebo mění odpovídající kapitoly části 1. Kde text uvádí „doplnění“ nebo „náhrada“ příslušných požadavků části 1, musí být příslušný text části 1 podle toho upraven. Kde není změna nutná, jsou použita slova „Tato kapitola z části 1 platí“. Kde určitý článek části 1 není v této části uveden, platí článek z části 1, pokud jej lze použít.

Další specifické požadavky k požadavkům v části 1 uvedené jako jednotlivé kapitoly nebo články jsou číslovány počínaje 101.

POZNÁMKA Je použit následující systém číslování:

- články, tabulky a obrázky, které doplňují články, tabulky a obrázky v části 1, jsou číslovány počínaje od 101;
- pokud nejsou poznámky v novém článku nebo se netýkají poznámek v části 1, jsou číslovány počínaje 101 včetně poznámek v nahrazujících kapitolách nebo článcích;
- doplňující přílohy jsou označeny AA, BB atd.

V této normě jsou použity následující typy písma

- požadavky: obyčejný typ;
- poznámky: malý typ;
- termíny použité v celé této normě, které jsou definovány v kapitole 3: **tučný typ**.

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/35/EU ze dne 26. února 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí na trh. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 118/2016 Sb., ze dne 30. března 2016, o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh, v platném znění.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN Petr Voda, Hlinsko v Čechách, IČO 65706501, Ing. Petr Voda

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Eva Kralevičová

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 60519-12

Březen 2018

ICS 25.180.10
EN 60519-12:2013

Nahrazuje

Bezpečnost u zařízení pro elektroohřev a elektromagnetické zpracování -
Část 12: Zvláštní požadavky na infračervený elektroohřev
(IEC 60519-12:2016)

Safety in installations for electroheating and electromagnetic processing -
Part 12: Particular requirements for infrared electroheating
(IEC 60519-12:2016)

Sécurité dans les installations destinées au
traitement électrothermique et
électromagnétique -
Partie 12: Exigences particulières pour
chauffage électrique par rayonnement
infrarouge
(IEC 60519-12:2016)

Sicherheit in Elektrowärmeanlagen und Anlagen
für elektromagnetische Bearbeitungsprozesse -
Teil 12: Besondere Anforderungen
an Infrarot-Elektrowärmeanlagen
(IEC 60519-12:2016)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2017-01-19. 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, Irsko, 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 60519-12:2018 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 27/967/CDV, budoucího druhého vydání IEC 60519-12, který vypracovala technická komise IEC/TC 27 *Průmyslový elektroohřev a elektromagnetické zpracování*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 60519-12:2018.

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) 2018-09-02
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2021-03-02

Tento dokument nahrazuje EN 60519-12:2013.

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.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60519-12:2016 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	9
1..... Rozsah platnosti a předmět normy.....	10
2..... Citované dokumenty.....	10
3..... Termíny, definice a zkratky.....	11
4..... Třídění a členění.....	13
5..... Posouzení rizika.....	13
6..... Obecná opatření.....	13
7..... Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	13
8..... Ochrana před nebezpečími způsobenými elektrickými nebo magnetickými poli.....	13
9..... Ochrana před nebezpečími ze záření.....	13
10..... Ochrana před nebezpečím tepelných vlivů.....	15
11..... Ochrana před nebezpečím požáru.....	15
12..... Ochrana před nebezpečím z kapalin.....	15
13..... Konkrétní požadavky na součásti a podsestavy.....	15
14..... Řídicí zařízení instalace nebo zařízení.....	15

15..... Ochrana před mechanickými nebezpečími.....	15
16..... Ochrana před nebezpečími pocházejícími z používání.....	15
17..... Ochrana před jinými nebezpečími.....	15
18..... Ověřování a zkoušení.....	15
19..... Informace pro používání.....	16
Příloha A (informativní) Seznam významných nebezpečí.....	17
Příloha B (informativní) Elektrická a magnetická pole, dotykové proudy - meze nebezpečí při expozici.....	18
Příloha C (informativní) Optické záření - meze nebezpečí při expozici.....	19
Příloha D (informativní) Meze pro nebezpečí expozice - hluk a vibrace.....	21
Příloha E (normativní) Opatření týkající se EMC.....	22
Příloha F (normativní) Značení a výstrahy.....	23
Příloha G (informativní) Pokyny pro používání této normy.....	24
Příloha H (informativní) Vazba na soubor ISO 13577.....	25
Příloha AA (informativní) Postup pro minimalizování nebezpečí z infračerveného záření.....	26
Příloha BB (informativní) Zjednodušená metoda měření pro posuzování expozice tepelnému infračervenému záření....	28
Příloha CC (informativní) Zařízení pro měření celkové hustoty zářivého toku.....	33
Bibliografie.....	34

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace..... 35

Obrázek C.101 - Skupiny nebezpečí a meze expozice (viz tabulka C.1 IEC 60519-1:2015) v závislosti na době expozice a hustotě zářivého toku..... 19

Obrázek C.102 - Skupiny nebezpečí a meze expozice (viz tabulka C.2 IEC 60519-1:2015) v závislosti na době expozice a záře..... 20

Obrázek BB.1 - Faktory pro převod změřené celkové hustoty zářivého toku na pásmovou hustotu zářivého toku závisící na teplotě povrchu šedého zářiče generujícího signál..... 30

Obrázek BB.2 - Faktor pro převod změřené celkové záře na příslušnou zář způsobující tepelné poškození oka závisící na teplotě povrchu šedého zářiče generujícího signál..... 32

Obrázek CC.1 - Příklad detektoru pro měření celkové hustoty zářivého toku..... 33

Tabulka AA.1 - Postup pro posuzování a omezování expozice záření konstrukcí..... 26

Tabulka BB.1 - Postup měření.....
..... 28

Úvod

Rozsah platnosti této normy pokrývá velmi odlišné typy a konstrukce infračervených zařízení použitých pro mnoho různých účelů. Tato norma je určena pro pokrytí veškerých průmyslových typů infračervených zařízení s několika výjimkami popsány v kapitole 1.

Mnoho rozdílných typů elektrotepelných zařízení emituje infračervené záření v nebezpečných úrovních, proto IEC 60519-1:2015 poskytuje veškeré obecné požadavky zabývající se optickým zářením a tento dokument poskytuje specifické úvahy pro infračervená zařízení a užitečné metody.

S odkazem na IEC 60519-2:2006 bylo v TC 27 schváleno, že tato norma pokrývá veškeré druhy nebezpečí infračerveného záření průmyslových elektrotepelných zařízení a opatření neuvedená v IEC 60519-1:2015.

Debata o infračerveném záření se stala v této normě docela podrobnou, protože zde není jakýkoli jediný použitelný zdroj pro zjednodušené univerzální jednoduché použití a nákladově efektivní metody měření dostupné pro průmysl.

Další hlavní principy pro pokrytí nebezpečí způsobených infračerveným zářením byly:

- výrobce obvykle nezaměstnává odborníka na měření optického záření nebo nemá přístup do optické laboratoře s veškerým nezbytným zařízením potřebným pro provedení měření;
- zaměstnanci s omezenými zkušenostmi o měření záření jsou obvykle zodpovědní za úkoly nebo vykonání nutných měření a ocení jednoduchý a snadno proveditelný návod;
- rozsah platnosti IEC 62471:2006 je omezen na lampové zdroje světla, ale může být použit pro ostatní světelné zdroje. Tudíž byla hlavní hlediska přizpůsobena a, pokud možno, zjednodušena pro tento dokument;
- jsou začleněny obrázky zobrazující třídy definované v IEC 62471:2006 a uvedené v IEC 60519-1:2015;
- příslušné dokumenty Amerického národního normalizačního institutu / Společnost pro osvětlovací techniku Severní Ameriky soubor ANSI/IESNA RP 27 jsou založeny také na doporučeních ICNIRP. Neposkytují žádný extra materiál vzhledem k této normě a jejím odkazům.

1 Rozsah platnosti a předmět normy

1.1 Rozsah platnosti

Tato kapitola z části 1 se nahrazuje takto.

Náhrada:

Tato část IEC 60519 specifikuje požadavky na bezpečnost průmyslových elektrotepelných zařízení a instalací, v nichž infračervené záření – obvykle generované infračervenými zářiči – je výrazně dominantní před tepelnou konvekcí nebo tepelnou kondukcí jako prostředky přenosu tepla do ohřívaného nebo zpracovávaného materiálu. Další omezení rozsahu platnosti je, že infračervené zářiče mají maximální spektrální emisi při vlnových délkách delších než 780 nm ve vzduchu nebo ve vakuu, a jsou emitována širokopásmová trvalá spektra taková jako tepelné záření nebo vysokotlaké oblouky.

IEC 60519-1:2015 definuje infračervené záření v rámci rozsahu kmitočtu mezi přibližně 400 THz a 300 GHz.

To odpovídá rozsahu vlnových délek mezi 780 nm a 10 mm ve vakuu. Průmyslový infračervený ohřev obvykle používá infračervené zdroje se jmenovitými teplotami mezi 500 °C a 3 000 °C; emitované záření z těchto zdrojů dominuje v rozsahu vlnových délek mezi 780 nm a 10 mm.

Protože značná emise tepelných zářičů může být rozšířena buď pod 780 nm, nebo nad 3 000 nm, uvažují se také v tomto dokumentu bezpečnostní hlediska emitovaného viditelného světla a emise vlnových délek delších než 3 000 nm.

Tato norma neplatí pro

- infračervená zařízení s lasery nebo svítivými (LED) diodami jako hlavními zdroji – ty jsou pokryty IEC 62471:2006 a IEC 60825-1:2014;
- spotřebiče pro používání širokou veřejností;
- spotřebiče pro laboratorní používání – jsou pokryty IEC 61010-1:2010;
- elektrotepelná zařízení, u nichž jsou jako topné články použity odporové ohřívací holé vodiče, trubky nebo tyče a infračervené záření není dominantním vedlejším jevem zamýšleného používání, pokrytá IEC 60519-2:2006;
- infračervená ohřívací zařízení se jmenovitým elektrickým příkonem zářiče menším než 250 W;
- infračervená zařízení držená v ruce.

Průmyslová infračervená elektrotepelná zařízení, která jsou v rozsahu platnosti této normy, typicky používají

Joulův jev pro převod elektrické energie na infračervené záření jedním nebo více zdroji. Záření je poté emitováno z jednoho nebo více prvků do ohřívaného nebo zpracovávaného materiálu. Takovému infračervenému topnému článku jsou zvláště:

- tepelné infračervené zářiče trubkového tvaru, deskové nebo jinak tvarované keramické s odporovým článkem uvnitř;

- infračervené trubky z křemenného skla nebo halogenové lampové zářiče s horkým žhavicím vláknem jako zdrojem;
- neizolované články vyrobené z dikřemičitanu molybdenu, karbidu křemíku, grafitu, slitin železa, chromu a hliníku, žáruvzdorných kovů nebo srovnatelných materiálů;
- širokospektrální obloukové lampy.

1.2 Předmět normy

Tato kapitola z části 1 platí.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.