

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 25.180.10 **Září 2011**

Bezpečnost u elektrotepelných zařízení –
Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN
EN 60519-1
ed. 3
33 5002

idt IEC 60519-1:2010

Safety in electroheating installations –
Part 1: General requirements

Sécurité dans les installations électrothermiques –
Partie 1: Exigences générales

Sicherheit in Elektrowärmeanlagen –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60519-1:2011. 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 60519-1:2011. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2014-01-03 se nahrazuje ČSN EN 60519-1 ed. 2 (33 5002) z července 2004, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2014-01-03 používat dosud platná ČSN EN 60519-1 ed. 2 (33 5002) z července 2004, v souladu s předmluvou k EN 60519-1:2011.

Změny proti předchozím normám

Tato norma přebírá identicky EN 60519-1:2011, která přejímá bez modifikací 4. vydání IEC 60519-1:2010. Došlo ke změně rozsahu platnosti a předmětu normy, termíny/definice, citované normativní dokumenty a Bibliografie byly aktualizovány a zkompletovány, byly změněny kapitoly 4, 5 a 8 a byla doplněna nová kapitola 12.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60050-841:2004 zavedena v ČSN IEC 60050-841:2007 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 841: Průmyslový elektroohřev

IEC 60071-1 zavedena v ČSN EN 60071-1 ed. 2 (33 0419) Koordinace izolace – Část 1: Definice, principy a pravidla

IEC 60110-1:1998 zavedena v ČSN EN 60110-1:1999 (35 8223) Silové kondenzátory pro tepelná indukční zařízení – Část 1: Všeobecně

IEC 60204-1:2005 zavedena v ČSN EN 60204-1 ed. 2:2007 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 60204-11 zavedena v ČSN EN 60204-11 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 11: Požadavky na elektrická zařízení vn pro napětí nad 1 000 V AC nebo 1 500 V DC a nepřesahující 36 kV

IEC 60364-1:2005 zavedena v ČSN 33 2000-1 ed. 2:2009 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

IEC 60364-4-41 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

IEC 60364-4-42 nezavedena

IEC 60364-4-43 zavedena v ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy

IEC 60364-5-53 nezavedena

IEC 60364-5-54 zavedena v ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

IEC 60417 nezavedena

IEC 60446 zavedena v ČSN EN 60446 ed. 2 (33 0165) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci – Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi

IEC 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

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

IEC 61140 zavedena v ČSN EN 61140 ed. 2 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení

IEC 61936-1 nezavedena

CISPR 11 zavedena v ČSN EN 55011 ed. 3 (33 4225) Průmyslová, vědecká a lékařská zařízení – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Meze a metody měření

ISO 3864-1 zavedena v ČSN ISO 3864-1 (01 8011) Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek na pracovištích a ve veřejných prostorech

ISO 7000 zavedena v ČSN ISO 7000 (01 8024) Grafické značky pro použití na zařízeních – Rejstřík a přehled

Informativní údaje z IEC 60519-1:2010

Mezinárodní norma IEC 60519-1 byla vypracována technickou komisí IEC TC 27: Průmyslový elektroohřev.

Toto čtvrté vydání zrušuje a nahrazuje třetí vydání publikované v roce 2003. Představuje technickou revizi.

Hlavní technické změny oproti předchozímu vydání jsou následující:

- byl změněn rozsah platnosti a předmětu normy, byly odstraněny meze napětí a třídění;
- termíny/definice, citované normativní dokumenty a Bibliografie byly aktualizovány a zkompleťovány;
- byla změněna kapitola 4 o třídění zařízení podle kmitočtových pásem;
- kapitola 5 (*Všeobecné požadavky*) byla znovu navržena a byly doplněny nové požadavky (např. týkající se jednotlivých poruch a vlastností EMF), následující doporučení z IEC Pokyn 104;
- kapitola 8 byla znovu navržena, obsah článků 8.2 a 8.3 byl přesunut do nové normativní přílohy A a 8.4 byl vypuštěn;
- byla doplněna nová kapitola 12 (*Ochrana před jiným nebezpečím*);
- byly změněny kapitoly týkající se značení a dokumentace.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS
27/770/FDIS

Zpráva o hlasování
27/778/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla navržena podle Směrnic ISO/IEC, Část 2.

Seznam veškerých Částí souboru IEC 60519 pod obecným názvem *Bezpečnost u elektrotepelných zařízení* lze 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 jako Zvláštní požadavky) doplňují nebo mění odpovídající kapitoly Části 1. Kde text následných Částí uvádí „doplnění“, „změna“ nebo „náhrada“ příslušných požadavků Části 1, musí být příslušný text Části 1 podle toho upraven. Kde není nutná žádná změna, použijí se slova „Tato kapitola z Části 1 platí“. Doplnující specifické požadavky k požadavkům v Části 1 jsou uvedeny ve Zvláštních požadavcích jako doplňující kapitoly, články nebo přílohy.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do data uvedeného na IEC webových stránkách pod „<http://webstore.iec.ch>“ v údajích týkajících se tohoto vydání. V tomto roce bude publikace

- znovu schválena,
- zrušena,

- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Souvisící ČSN

ČSN IEC 60050-195:2001 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 195: Uzemnění a ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN IEC 60050-521:2003 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 521: Polovodičové součástky a integrované obvody

ČSN IEC 60050-826:2006 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 826: Elektrické instalace

ČSN EN 60398:2000 (36 1104) Průmyslová elektrotopelná zařízení – Všeobecné zkušební metody

ČSN EN 61000-3-2 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 3-2: Meze – Meze pro emise proudu harmonických (zařízení se vstupním fázovým proudem L 16 A)

ČSN EN 61000-3-3 ed. 2 (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 L 16 A, které není předmětem podmíněného připojení

ČSN IEC 61000-3-4 (33 3431) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 3-4: Meze – Omezování emise harmonických proudů v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem větším než 16 A

ČSN EN 61000-3-11 (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 L 75 A, které je předmětem podmíněného připojení

ČSN EN 61000-6-2 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-2: Kmenové normy – Odolnost pro průmyslové prostředí

ČSN EN 62311:2009 (36 7909) Posuzování elektronických a elektrických zařízení v souvislosti s omezeními vystavení člověka elektromagnetickým polím (0 Hz – 300 GHz)

ČSN EN 746-1+A1:2010 (06 5011) Průmyslová tepelná zařízení – Část 1: Všeobecné bezpečnostní požadavky na průmyslová tepelná zařízení

ČSN EN 50191:2001 (33 1345) Zřizování a provoz zkušebních elektrických zařízení

Vypracování normy

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

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Eva Kralevičová

EVROPSKÁ NORMA EN 60519-1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Leden 2011

**Bezpečnost u elektrotepelných zařízení -
Část 1: Všeobecné požadavky
(IEC 60519-1:2010)**

Safety in electroheating installations –
Part 1: General requirements
(IEC 60519-1:2010)

Sécurité dans les installations électrothermiques –
Partie 1: Exigences générales
(CEI 60519-1:2010)

Sicherheit in Elektrowärmeanlagen –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
(IEC 60519-1:2010)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2011-01-03. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu 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 Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

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

CENELEC

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

© 2011 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 60519-1:2011 E

Předmluva

Text dokumentu 27/770/FDIS, budoucí 4. vydání IEC 60519-1, vypracovaný v technické komisi IEC TC 27 Průmyslový elektroohřev, byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 60519-1 dne 2011-01-03.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60519-1:2003.

Hlavní technické změny oproti EN 60519-1:2003 jsou následující:

- byl změněn rozsah platnosti a předmětu normy, byly odstraněny meze napětí a třídění;
- termíny/definice, příloha ZA a Bibliografie byly aktualizovány a zkompletovány;
- byla změněna kapitola 4 o třídění zařízení podle kmitočtových pásem;

- kapitola 5 (*Všeobecné požadavky*) byla znovu navržena a byly doplněny požadavky (např. týkající se jednotlivých poruch a vlastností EMF), následující doporučení z IEC Pokyn 104;
- kapitola 8 byla znovu navržena, obsah článků 8.2 a 8.3 byl přesunut do nové normativní přílohy A a 8.4 byl vypuštěn;
- byla doplněna nová kapitola 12 (*Ochrana před jiným nebezpečím*);
- byly změněny kapitoly týkající se značení a dokumentace.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN a CENELEC nelze činit odpovědnými za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech takových 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)	2011-10-03
• nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu	(dow)	2014-01-03

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60519-1:2010 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 9

1 Rozsah platnosti a předmět normy 10

2 Citované normativní dokumenty 10

3 Termíny a definice 12

4 Třídění elektrotepelných zařízení 17

4.1 Všeobecně 17

4.2 Třídění elektrotepelných zařízení podle provozního kmitočtu 17

4.2.1 Stejnosměrná zařízení 17

4.2.2 Nízkofrekvenční zařízení 17

4.2.3 Zařízení pracující s kmitočtem sítě 17

4.2.4 Středofrekvenční zařízení 17

4.2.5 Vysokofrekvenční zařízení 17

4.2.6 Mikrovlonné zařízení 17

4.2.7	Infračervené zařízení	17
5	Všeobecné požadavky	18
5.1	Všeobecně	18
5.2	Elektrotepelné zařízení	18
5.3	Elektrická zařízení elektrotepelných instalací	19
5.4	Elektrostatické náboje	20
5.5	Magnetická, elektrická a elektromagnetická pole	20
5.6	Elektromagnetická kompatibilita	20
5.7	Ionizující záření	20
5.8	Chlazení kapalinou	21
6	Odpojení a spínání	21
6.1	Všeobecně	21
6.2	Vypínání řídicích a pomocných obvodů	21
6.3	Spínání při vysokých napětích	22
7	Připojení k napájecí síti a vnitřní spoje	22
7.1	Všeobecné požadavky	22
7.2	Pevné elektrické připojení	22
7.3	Odnímatelné spojení a ohebné vodiče	22
8	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	23
8.1	Všeobecně	23
8.2	Přímý dotyk – zvláštní opatření	23
8.3	Nepřímý dotyk – zvláštní opatření	23
9	Pospojování	23
9.1	Všeobecně	23
9.2	Obvody ochranného pospojování	23
9.2.1	Všeobecně	23
9.2.2	Ochranné vodiče	23
9.2.3	Spojitosť ochranného obvodu	24

9.2.4 Vyloučení spínacích zařízení z ochranného obvodu 24

Strana

9.2.5 Části, které nemusí být připojeny k ochrannému obvodu 24

9.2.6 Přerušení ochranného obvodu 24

9.2.7 Připojovací místa ochranného vodiče 24

9.2.8 Ochranné pospojování pro elektrotepelné instalace s unikajícím zemním proudem vyšším než 10 mA 24

9.3 Funkční pospojování 24

9.4 Zákaz používat zem jako součást aktivního obvodu 24

10 Řídicí obvody a řídicí funkce 24

10.1 Řídicí obvody 24

10.2 Uzemnění řídicích obvodů 25

10.3 Řídicí funkce 25

10.3.1 Všeobecně 25

10.3.2 Funkce spouštění a zastavení 25

10.3.3 Pracovní režimy 25

10.3.4 Pozastavení bezpečnostních funkcí a/nebo ochranných opatření 25

10.3.5 Nouzové funkce 25

10.3.6 Bezdrátové ovládání 26

10.4 Řídicí funkce v případě poruchy 26

11 Ochrana před tepelnými vlivy 26

12 Ochrana před jiným nebezpečím 26

13 Značení, označování štítky a technická dokumentace 27

13.1 Značení 27

13.2 Výstražné značení 27

13.3 Označení štítky 27

13.4 Technická dokumentace 28

14 Schvalování, prohlídka, provoz a údržba 28

14.1 Všeobecné požadavky 28

14.2 Schvalování a prohlídka 28

14.3 Bezpečnostní pokyny pro provoz 28

14.4 Pokyny pro provádění údržby 29

Příloha A (normativní) Ochrana před úrazem elektrickým proudem – zvláštní opatření 30

Bibliografie 31

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 33

Úvod

Mezinárodní norma IEC 60519-1 *Bezpečnost u elektrotepelných zařízení* se skládá z množství Částí. Část 1 zahrnuje kapitoly obecné povahy a opatření společná pro různé typy průmyslových elektrotepelných instalací nebo zařízení. Následné Části souboru IEC 60519 (dále nazývány Zvláštní požadavky) obsahují specifická opatření pro konkrétní typy elektrotepelných zařízení.

Část 1: *Všeobecné požadavky*

Část 2: *Zvláštní požadavky pro odporová elektrotepelná zařízení*

Část 3: *Zvláštní požadavky na instalace pro indukční a kondukční ohřev a pro indukční tavení*

Část 4: *Zvláštní požadavky na obloukové pece*

Část 5: *Technické požadavky na plazmová zařízení*

Část 6: *Technické požadavky na bezpečnost průmyslových mikrovlnných ohřívacích zařízení*

Část 7: *Zvláštní požadavky na pece s elektronovými děly*

Část 8: *Zvláštní požadavky na elektrostruskové přetavovací pece*

Část 9: *Zvláštní požadavky na zařízení pro vysokofrekvenční dielektrický ohřev*

Část 10: *Zvláštní požadavky na elektrické odporové pásové ohřívací systémy pro průmyslové a komerční použití*

Část 11: *Zvláštní požadavky na zařízení využívající účinku elektromagnetických sil na tekuté kovy*

Část 21: *Zvláštní požadavky na odporová zařízení – Zařízení pro ohřev a tavení skla*

POZNÁMKA V budoucnosti mohou být připraveny další Části pokrývající zvláštní průmyslová elektrotepelná zařízení.

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato Část IEC 60519 stanovuje obecné bezpečnostní požadavky platné pro průmyslové elektrotepelné

instalace.

V případě těchto požadavků odlišných od jiných publikací IEC je zajištěn stejný stupeň bezpečnosti.

Tyto požadavky platí pro průmyslové instalace určené pro elektrický ohřev a přidružená zařízení pro úpravy elektrickým teplem s možným použitím v následujícím zařízení:

- zařízení pro přímý a nepřímý odporový ohřev;
- zařízení pro elektrické odporové pásové ohřívací systémy;
- zařízení pro indukční ohřev;
- zařízení používající vliv EM sil na tekuté materiály;
- zařízení pro obloukový ohřev včetně ohřevu s ponořeným obloukem;
- elektrostruskové přetavovací pece;
- plazmová elektrotepelná zařízení;
- zařízení pro mikrovlnný ohřev;
- zařízení pro dielektrický ohřev;
- zařízení s elektronovými děly;
- zařízení pro laserový ohřev;
- zařízení pro infračervený radiální ohřev.

POZNÁMKA 1 Tento seznam představuje typické příklady zařízení použitých v instalacích pokrytých touto normou a není úplný.

Tato norma se nevztahuje na tepelné spotřebiče pro domácnost (např. elektrické vaření), laboratorní nebo lékařské použití či pro svařovací zařízení, jsou-li pokryty jinými zvláštními normami, a nevztahuje se ani na libovolný druh vytápění vnitřních prostor.

Tato norma se vztahuje na normální provoz průmyslových elektrotepelných instalací. Je rovněž určena pro zajištění bezpečnosti osob v případě mimořádného provozu a výskytu poruch v elektrotepelných instalacích. Tato norma předpokládá, že zařízení provozuje a udržuje pouze obsluha sestávající z poučených nebo kvalifikovaných osob.

Předmětem této normy je stanovit obecné požadavky na bezpečnost elektrotepelných instalací. Tyto požadavky na bezpečnost se vztahují na ochranu osob a prostředí před nebezpečími elektrického původu a také určitá nebezpečí, která nejsou elektrického původu, pro všechny typy zařízení a instalací.

Určité kapitoly této normy se nevztahují pouze na bezpečnost osob, ale rovněž na ochranu prostředí.

Celkově jsou požadavky na bezpečnost výsledkem společné aplikace všeobecných požadavků stanovených v této normě a Zvláštních požadavků týkajících se specifických průmyslových použití elektrického ohřevu. Tyto Zvláštní požadavky doplňují, mění nebo nahrazují všeobecné požadavky.

Zvláštní požadavky pokrývají příslušné zvláštní bezpečnostní charakteristiky takové, jako jsou vysoká napětí a elektrická pole nebo vysoké proudy a magnetická pole a také vzhledem ke kmitočtům.

POZNÁMKA 2 Informace o možných nebezpečích neelektrického původu pocházejících z používání průmyslového elektrotepelného zařízení lze rovněž nalézt v evropské normě EN 746-1 (viz Bibliografie), která specifikuje společné požadavky na bezpečnost pro průmyslová tepelná zařízení.

Všeobecné zkušební metody pro průmyslové elektrotepelné instalace jsou stanoveny v IEC 60398.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.