

**2004**

|  |   |                                       |
|--|---|---------------------------------------|
|  | Bezpečnost u elektrotepelných zařízení -<br>Část 1: Všeobecné požadavky | ČSN<br>EN 60519-1<br>ed. 2<br>33 5002 |
|--|---|---------------------------------------|

idt IEC 60519-1:2003

Safety in electroheat 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 60519-1:2003. Evropská norma EN 60519-1:2003 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60519-1:2003. The European Standard EN 60519-1:2003 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2006-10-01 se ruší ČSN EN 60519-1 (33 5002) z března 1997, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

## Národní předmluva

### Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2006-10-01 používat dosud platná ČSN EN 60519-1 (33 5002) Bezpečnost u elektrotepelných zařízení - Část 1: Všeobecné požadavky z března 1997, v souladu s předmluvou k EN 60519-1:2003.

### Změny proti předchozí normě

Tato norma přebírá EN 60519-1:2003, která je identická s 3. vydáním IEC 60519-1:2003. Došlo k celkové technické revizi včetně rozšíření oblasti působnosti o zařízení pracující v pásmu 3, byla doplněna do jednotlivých kapitol např. ochrana před úrazem elektrickým proudem, ekvipotenciální spojování nebo údržbářské práce, požadavky, které se vztahují na ekvipotenciální spojování byly podstatně pozměněny, byla uvedena ustanovení týkající se účinků elektromagnetických vlivů a byly doplněny související normy a bibliografie.

### Citované normy

IEC 60050-195:1998 zavedena v ČSN IEC 60050-195:2001 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 195: Uzemnění a ochrana před úrazem elektrickým proudem (idt IEC 60050-195:1998, idt IEC 60050-195/A1:2001)

IEC 60050-521:2002 zavedena v ČSN IEC 60050-521:2003 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 521: Polovodičové součástky a integrované obvody (idt IEC 60050-521:2002)

IEC 60050-826:1982 zavedena v ČSN 33 0050-826:1996 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Elektrická zařízení a instalace v budovách (idt IEC 60050-826:1982)

IEC 60050-841:1983 zavedena v ČSN IEC 50(841):1997 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Průmyslový elektroohřev (idt IEC 60050-841:1983)

IEC 60071-1 zavedena v ČSN EN 60071-1 (33 0419) Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace - Část 1: Definice, principy a pravidla (idt IEC 71-1:1993)

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

IEC 60204-1:1997 zavedena v ČSN EN 60204-1:2000 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky (idt IEC 60204-1:1997)

IEC 60364-1 dosud nezavedena

IEC 60364-4-41 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 (33 2000) Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem (idt HD 384.4.41 S2/A1:2002)

IEC 60364-4-42 zavedena v ČSN 33 2000-4-42 (33 2000) Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla

(idt HD 384.4.42 S1:1995+A1:1992+A2:1994)

IEC 60364-4-43 zavedena v ČSN 33 2000-4-43 (33 2000) Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům (idt HD 384.4.43 S2:2001)

IEC 60364-5-53 zavedena v ČSN 33 2000-5-53 (33 2000) Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje

IEC 60364-5-54 zavedena v ČSN 33 2000-5-54 (33 2000) Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče (idt HD 384.5.54 S1:1998)

IEC 60417-1 zavedena v ČSN EN 60417-1 (01 3760) Grafické značky pro použití na předmětech - Část 1: Přehled a použití značek (idt IEC 60417-1:2000), nahrazena IEC 60417-DB:2002 dosud nezavedenou

IEC 60446 zavedena v ČSN EN 60446 (33 0165) Základní a bezpečnostní zásady při obsluze strojních zařízení - Značení vodičů barvami nebo číslicemi (idt IEC 60446:1999)

IEC 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) (idt IEC 529:1989)

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

Strana 3

---

CISPR 11 zavedena v ČSN EN 55011 (33 4225) Průmyslová, vědecká a lékařská (ISM) vysokofrekvenční zařízení - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření (mod CISPR 11:1997), nahrazena CISPR 11:2003 dosud nezavedenou

ISO 7000 zavedena v ČSN ISO 7000 (01 8024) Značky pro použití na zařízeních - Rejstřík a přehled

Informativní údaje z IEC 60519-1:2003

Tato mezinárodní norma IEC 60519-1 byla připravena technickou komisí IEC TC 27: Průmyslová elektrotopelná zařízení.

Toto třetí vydání ruší a nahrazuje druhé vydání publikované v roce 1984. Představuje technickou revizi.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

|             |                    |
|-------------|--------------------|
| FDIS        | Zpráva o hlasování |
| 27/358/FDIS | 27/377/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.

Komise rozhodla, že toto vydání zůstává platné až do roku 2008. K tomuto datu bude publikace:

- znovu schválena;
- zrušena;

- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

IEC 60519 obsahuje následující části pod skupinovým názvem *Bezpečnost u elektrotepelných zařízení*:

Část 1: Všeobecné požadavky

Část 2: Zvláštní požadavky pro odporová elektrotepelná zařízení

Část 3: Zvláštní požadavky na indukční a indukční ohřívací zařízení a indukční tavicí zařízení

Část 4: Zvláštní požadavky na obloukové pece

Část 5: Technické požadavky na plasmová 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 elektrické tavicí 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<sup>1)</sup>

Část 11: Zvláštní požadavky na zařízení pro elektromagnetické míchání, dopravu a lití tavenin

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

Všeobecné zkušební metody pro průmyslové elektrotepelná zařízení jsou specifikovány v IEC 60398.

Dodatečné informace o neelektrických nebezpečích, které možná vzniknou při požití průmyslových elektrotepelných zařízení, mohou být převzaty z evropské normy EN 746-1 (viz bibliografie), která určuje společné bezpečnostní požadavky na průmyslová tepelná zařízení elektrického a neelektrického typu.

Vypracování normy

Zpracovatel: Agentura T.S.Q., Praha, IČ 40823458, Ing. Oldřich Petr

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jitka Procházková

---

1) Připravované vydání

Bezpečnost u elektrotopelných zařízení

Část 1: Všeobecné požadavky  
(IEC 60519-1:2003)

Safety in electroheat installations

Part 1: General requirements  
(IEC 60519-1:2003)

Sécurité dans les installations  
électrothermiques  
Partie 1: Exigences générales  
(CEI 60519-1:2003)

Sicherheit in Elektrowärmeanlagen  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
(IEC 60519-1:2003)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2003-10-01. 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, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Litvy, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

## **CENELEC**

**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**

**European Committee for Electrotechnical Standardization**

**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**

**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**

**Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel**

© 2003 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 60519-

1:2003 E

Text dokumentu 27/358/FDIS, budoucí 3. vydání IEC 60519-1 vypracovaný IEC TC 27, Průmyslová elektrotepelná zařízení byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60519-1 dne 2003-10-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60519-1:1993.

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) 2004-07-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2006-10-01

Významné technické změny týkající se EN 60519-1:1993 jsou tyto:

- oblast působnosti je nyní rozšířena též o zařízení pracující v pásmu 3 se jmenovitým střídavým napětím nepřekračujícím 3 600 V nebo jmenovitým stejnosměrným napětím nepřekračujícím 5 000 V; příslušná ustanovení pro tato zařízení byla doplněna do jednotlivých kapitol jako je např. ochrana před úrazem elektrickým proudem, ekvipotenciální spojování nebo údržbářské práce;
- požadavky, které se vztahují na ekvipotenciální spojování byly podstatně pozměněny a uvedeny v samostatné kapitole na základě příslušných aktuálních ustanovení EN 60204-1;
- byla uvedena ustanovení týkající se účinků elektromagnetických vlivů;
- byly pozměněny informace týkající se technické dokumentace;
- byla doplněna bibliografie.

Všeobecné zkušební postupy pro průmyslové elektrotepelné instalace jsou uvedeny v EN 60398:1999.

Doplňující informace o neelektrických nebezpečích případně vznikajících při používání elektrotepelných zařízení lze získat z EN 746-1 (viz bibliografie); v těchto informacích jsou obsaženy společné bezpečnostní požadavky na průmyslová zařízení pro zpracování tepla, jakož i požadavky elektrického i neelektrického charakteru.

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.  
V této normě je příloha ZA normativní.  
Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60519-1:2003 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

|            |  |    |
|------------|--|----|
| <b>1</b>   | Všeobecně  |    |
|            | .....  |    |
|            | ..... 9  |    |
| <b>1.1</b> | Rozsah platnosti   |    |
|            | .....  |    |
|            | 9  |    |
| <b>1.2</b> | Předmět normy  |    |
|            | .....  |    |
|            | .. 9   |    |
| <b>2</b>   | Normativní odkazy  |    |
|            | .....  | 10 |
| <b>3</b>   | Termíny a definice   |    |
|            | .....  | 11 |
| <b>3.1</b> | Všeobecné termíny  |    |
|            | .....  | 11 |
| <b>3.2</b> | Elektrické veličiny a termíny                              |    |
|            | .....  | 12 |
| <b>4</b>   | Třídění elektrotepelných zařízení podle napětí             |    |
|            | .....  | 15 |
| <b>4.1</b> | Třídění napětí   |    |
|            | .....  |    |
|            | ... 15   |    |
| <b>4.2</b> | Napě»ová pásma   |    |
|            | .....  |    |
|            | 15   |    |
| <b>5</b>   | Třídění elektrotepelných zařízení podle kmitočtových pásem |    |
|            | .....  | 15 |
| <b>5.1</b> | Stejnoseměrná zařízení                                     |    |
|            | .....  | 15 |
| <b>5.2</b> | Nízkofrekvenční  |    |

|   |    |
|---|----|
| zařízení.....   | 15 |
| <b>5.3</b> Zařízení pracující s kmitočtem sítě.....                                   | 15 |
| <b>5.4</b> Středofrekvenční zařízení.....   | 16 |
| <b>5.5</b> Vysokofrekvenční zařízení.....   | 16 |
| <b>5.6</b> Mikrovlnná zařízení.....   | 16 |
| <b>6</b> Všeobecné požadavky.....   | 16 |
| <b>6.1</b> Elektrotepelná zařízení.....   | 16 |
| <b>6.2</b> Elektrická zařízení elektrotepelných instalací.....                        | 16 |
| <b>6.3</b> Statické náboje - rozptylová pole - elektrická a/nebo magnetická pole..... | 17 |
| <b>6.4</b> Dopad elektromagnetických účinků.....                                      | 17 |
| <b>6.5</b> Ionizující záření.....   | 18 |
| <b>6.6</b> Chlazení kapalinou.....  | 18 |
| <b>7</b> Odpojování a spínání.....  | 18 |
| <b>7.1</b> Vypínání speciálních obvodů.....   | 18 |
| <b>7.2</b> Spínání při vysokých napětích.....   | 19 |

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| <b>8</b>    | Připojení k napájecí síti a vnitřní spoje..... | 19 |
| <b>8.1</b>  | Všeobecné požadavky<br>.....                   | 19 |
| <b>8.2</b>  | Pevné připojení<br>.....                       | 19 |
| <b>8.3</b>  | Odnímatelné spojení a ohebné vodiče.....       | 19 |
| <b>9</b>    | Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....   | 20 |
| <b>9.1</b>  | Všeobecně<br>.....                             | 20 |
| <b>9.2</b>  | Přímý dotyk - zvláštní opatření.....           | 20 |
| <b>9.3</b>  | Nepřímý dotyk - zvláštní opatření.....         | 20 |
| <b>9.4</b>  | Doporučení týkající se provozního návodu.....  | 21 |
| <b>10</b>   | Ochrana před nadproudem.....                   | 21 |
| <b>11</b>   | Ekvipotenciální spojení.....                   | 21 |
| <b>11.1</b> | Všeobecně<br>.....                             | 21 |
| <b>11.2</b> | Obvody ochranného spojení.....                 | 21 |
| <b>11.3</b> | Spojování pro provozní účely.....              | 21 |

|  |    |
|--|----|
| <b>11.4</b> Zákaz používat zem jako součást aktivního obvodu.....  | 22 |
| <b>12</b> Řídicí obvody a řídicí funkce.....   | 22 |
| <b>12.1</b> Řídicí obvody<br>.....<br>....   | 22 |
| <b>12.2</b> Uzemnění řídicích obvodů.....  | 22 |
| <b>13</b> Ochrana před tepelnými vlivy.....  | 23 |
| <b>14</b> Nebezpečí požáru a výbuchu.....  | 23 |
| <b>15</b> Značení, označování štítky a technická dokumentace.....  | 23 |
| <b>15.1</b> Značení<br>.....<br>.....  | 23 |
| <b>15.2</b> Označení štítky<br>.....<br>. .  | 24 |
| <b>15.3</b> Technická dokumentace<br>.....   | 24 |
| <b>16</b> Informace o prohlídce a schvalování a návody k používání a údržbě elektrotepelných zařízení..... | 24 |
| <b>16.1</b> Všeobecné požadavky<br>.....   | 24 |
| <b>16.2</b> Informace o prohlídce a schvalování.....   | 24 |
| <b>16.3</b> Návody k používání, které musí být uvedeny v technické dokumentaci.....                        | 25 |

|  |    |
|--|----|
| <b>16.4</b> Pokyny pro provádění údržby, které mají být uvedeny v technické dokumentaci..... | 25 |
|--|----|

|              |       |
|--------------|-------|
| Bibliografie | ..... |
|--------------|-------|

|       |    |
|-------|----|
| ..... | 26 |
|-------|----|

|   |    |
|---|----|
| <b>Příloha ZA</b> (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace..... | 27 |
|---|----|

Strana 9

---

# 1 Všeobecně

## 1.1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60519 se vztahuje na průmyslové elektrotepelné instalace, do kterých mohou patřit elektrotepelná zařízení v rozsahu střídavého napětí do 3 600 V nebo v rozsahu stejnosměrného napětí do 5 000 V, a pojednává o všeobecných bezpečnostních požadavcích.

Pokud se požadavky uvedené v této normě liší od požadavků obsažených v jiných publikacích IEC, musí být zajištěn stejný stupeň bezpečnosti.

Požadavky uvedené v této normě se vztahují na následující průmyslové elektrotepelné a přidružené instalace pro úpravy:

- obloukové pece s přímým působením oblouku;
- obloukové pece s přímo působícím ponořeným obloukem;
- zařízení pro obloukový ohřev (jiné než obloukové pece);
- elektrostruskové přetavovací pece;
- plazmová elektrotepelná zařízení;
- indukční tavicí pece;
- zařízení pro indukční ohřev;
- zařízení pro přímý odporový ohřev;
- zařízení pro nepřímý odporový ohřev;
- zařízení pro infračervený radiační ohřev;
- zařízení pro dielektrický ohřev;
- zařízení s elektronovými děly;

- mikrovlnná ohřívací zařízení;
- průmyslová laserová zařízení;
- elektrotepelná zařízení pro povrchovou úpravu.

POZNÁMKA Účelem tohoto seznamu je představit některé typické příklady instalací, na které se vztahuje tato norma. V tomto seznamu však nejsou uvedeny všechny instalace.

Tato norma se nevztahuje na elektrická varná a ohřívací zařízení pro domácnost nebo na svařovací zařízení; nevztahuje se rovněž na zařízení pro vytápění prostor jakéhokoli druhu.

Tato norma se vztahuje na normální provoz průmyslových elektrotepelných instalací; je však také určena pro zajištění bezpečnosti osob v případě abnormální práce a výskytu poruch v elektrotepelných instalacích. Prohlídkami, schvalováním, používáním a údržbou se zabývá kapitola 16.

Tato norma předpokládá, že zařízení provozují a udržují kvalifikované nebo poučené osoby podle 3.1.8 a 3.1.9.

## 1.2 Předmět normy

Požadavky na bezpečnost osob u elektrotepelných zařízení jsou jednak předmětem všeobecných požadavků vztahujících se na elektrotepelná zařízení jako celku, jednak předmětem zvláštních požadavků týkajících se každého z těchto zařízení. Tato norma stanoví pouze všeobecné požadavky.

Tyto bezpečnostní požadavky se týkají ochrany osob před nebezpečím zejména elektrického původu, a rovněž před určitými nebezpečími, která nejsou elektrického původu.

Bezpečnostní požadavky, které musí být splněny, jsou výsledkem společné aplikace všeobecných požadavků a zvláštních požadavků, které se týkají specifických průmyslových použití elektrického tepla. Existují-li zvláštní požadavky, musí doplňovat, upravovat nebo nahrazovat všeobecné požadavky. V případě, že zvláštní požadavky nejsou, musí být splněny ty požadavky, které jsou uvedeny v této normě.

Strana 10

---

Kromě toho se na elektrotepelná zařízení, která přísluší do napěťových pásem 1 a 2 a jejichž kmitočty jsou v rozsahu do 60 Hz, vztahují následující části IEC 60364: IEC 60364-1, IEC 60364-4-41, IEC 60364-4-42, IEC 60364-4-43, IEC 60364-5-53, IEC 60364-5-54.

V případě napěťového pásma 3 musí být u elektrotepelných zařízení s jmenovitým střídavým napětím nepřekračujícím 3 600 V nebo jmenovitým stejnosměrným napětím nepřekračujícím 5 000 V splněny zvláštní požadavky. Tyto požadavky jsou uvedeny v této normě. Pokud jde o jmenovitá střídavá napětí překračující 3 600 V a jmenovitá stejnosměrná napětí překračující 5 000 V, jsou zvažovány dodatečné požadavky.

Kromě toho pro elektrická zařízení pracující se střídavým napětím vyšším než 1 000 V a s kmitočtem do 200 Hz nebo se stejnosměrným napětím vyšším než 1 500 V může být použita jako vodítka IEC 60204-1; IEC 60204-1 se však nevztahuje na výkonové obvody.

---

-- Vynechaný text --