

Odporová svařovací zařízení – Část 1: Bezpečnostní požadavky na konstrukci, výrobu a instalaci

ČSN
EN 62135-1
05 2013

idt IEC 62135-1:2008

Resistance welding equipment –
Part 1: Safety requirements for design, manufacture and installation

Matériels de soudage par résistance –
Partie 1: Exigences de sécurité pour la conception, la fabrication et l'installation

Widerstandsschweißeinrichtungen –
Teil 1: Sicherheitsanforderungen für die Konstruktion, Herstellung und Errichtung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62135-1:2008. 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 62135-1:2008. 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 2011-10-01 se nahrazuje ČSN EN 50063 (05 2012) z července 1994, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2011-10-01 používat dosud platná ČSN EN 50063 (05 2012) z července 1994, v souladu s předmluvou k EN 62135-1:2008.

Změny proti předchozím normám

Tato norma přejímá první vydání IEC 62135-1:2008, která zavádí nové bezpečnostní požadavky na konstrukci, výrobu a instalaci odporových svařovacích zařízení. Mění se i formálně název této nové normy. Jedná se o technickou revizi a náhradu požadavků stanovených podle ČSN EN 50063:1994 (05 2012) Bezpečnostní požadavky na konstrukci a stavbu zařízení pro odporové svařování a podobné procesy.

Informace o citovaných normativních dokumentech

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

IEC 60364-4-41:2005 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:2007 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

IEC 60364-6 zavedena v ČSN 33 2000-6 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize

IEC 60439-1 zavedena v ČSN EN 60439-1 ed. 2 (35 7107) Rozváděče nn – Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče

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

IEC 60664-1:2007 zavedena v ČSN EN 60664-1 ed. 2:2008 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

IEC 60664-3 zavedena v ČSN EN 60664-3 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 3: Použití ochranných vrstev, zalévání nebo zalisování pro ochranu proti znečištění

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

ISO 669 nezavedena

ISO 5828 zavedena v ČSN EN ISO 5828 (05 2030) Odporová svařovací zařízení – Sekundární spojovací vodiče s koncovkami chlazenými vodou – Rozměry a charakteristiky

ISO 8205-1 zavedena v ČSN EN ISO 8205-1 (05 2031) Vodou chlazené sekundární spojovací kabely pro odporové svařování – Část 1: Rozměry a požadavky pro dvouvodičové spojovací kabely

ISO 8205-2 zavedena v ČSN EN ISO 8205-2 (05 2031) Vodou chlazené sekundární spojovací kabely pro odporové svařování – Část 2: Rozměry a požadavky pro jednovodičové spojovací kabely

ISO 12100-1 zavedena v ČSN EN ISO 12100-1 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci – Část 1: Základní terminologie, metodologie

ISO 12100-2 zavedena v ČSN EN ISO 12100-2 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci – Část 2: Technické zásady

ISO 13849-1 zavedena v ČSN EN ISO 13849-1 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní části řídicích systémů – Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci

ISO 14121-1 zavedena v ČSN EN ISO 14121-1 (83 3010) Bezpečnost strojních zařízení – Posouzení rizika – Část 1: Zásady

Informativní údaje z IEC 62135-1:2008

Mezinárodní norma IEC 62135-1 byla připravena technickou komisí IEC TC 26: Elektrické svařování.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

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 všech částí IEC 62135 je uveden pod skupinovým názvem *Odporová svařovací zařízení* na webové stránce IEC.

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

Technická normalizační komise: TNK 70 Svařování

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jitka Procházková

EVROPSKÁ NORMA EN 62135-1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Listopad 2008

ICS 25.160 Nahrazuje EN 50063:1989

Odporová svařovací zařízení -

Část 1: Bezpečnostní požadavky na konstrukci, výrobu a instalaci
(IEC 62135-1:2008)

Resistance welding equipment -

Part 1: Safety requirements for design, manufacture and installation
(IEC 62135-1:2008)

Matériels de soudage par résistance -

Partie 1: Exigences de sécurité pour la conception,
la fabrication et l'installation
(CEI 62135-1:2008)

Widerstandsschweißeinrichtungen -

Teil 1: Sicherheitsanforderungen für die Konstruktion, Herstellung
und Errichtung
(IEC 62135-1:2008)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2008-10-01. 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, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltý, 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
Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 2008 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 62135-1:2008 E

Předmluva

Text dokumentu 26/377/FDIS, budoucí 1. vydání IEC 62135-1, vypracovaný IEC TC 26, Elektrické svařování byl předložen k paralelnímu jednotnému schvalovacímu postupu IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 62135-1 dne 2008-10-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 50063:1989 + oprava srpen 1990.

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

(dop) 2009-07-01

(dow) 2011-10-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62135-1:2008 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

1 Rozsah platnosti 10

2 Citované normativní dokumenty 10

3 Termíny a definice 11

4 Podmínky prostředí 13

5 Zkoušky 13

5.1 Zkušební podmínky 13

5.2 Měřicí přístroje 13

5.3 Typové zkoušky 13

5.4 Kusové zkoušky 14

6 Ochrana před úrazem elektrickým proudem 14

6.1 Všeobecně 14

6.2 Izolace 14

6.2.1 Všeobecně 14

6.2.2 Vzdušné vzdálenosti 14

6.2.3 Povrchové cesty 15

6.2.4 Izolační odpor 17

6.2.5 Dielektrická pevnost 17

6.2.6 Kapalinové chlazení 18

6.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem při normálním provozu (dotyk živé části) 18

6.3.1 Všeobecně 18

6.3.2 Jmenovité napětí naprázdno na výstupu 19

6.3.3 Ochrana poskytovaná přepážkami nebo kryty 19

6.3.4 Kondenzátory 19

6.3.5 Automatické vybití vstupních kondenzátorů 20

6.3.6 Proud v ochranném vodiči v normálním provozu 20

6.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem v případě poruchy (dotyk neživé části) 20

6.4.1 Všeobecně 20

6.4.2 Ochranná opatření pro svařovací obvod 22

6.4.3 Vnitřní vodiče a propojení 32

6.4.4 Dotykové napětí při poruše 32

6.4.5 Stejnoseměrná odporová svařovací zařízení pracující na síťovém kmitočtu 33

6.4.6 Stejnoseměrná odporová svařovací zařízení pracující na středním kmitočtu 33

6.4.7 Spojitost ochranného pospojování 33

6.5 Další požadavky uživatele 33

6.6 Napájecí napětí 34

6.7 Vodiče svařovacího obvodu 34

7 Tepelné požadavky 34

7.1 Zkouška oteplení 34

7.1.1 Zkušební podmínky 34

7.1.2 Tolerance zkušebních parametrů 34

7.1.3 Začátek zkoušky oteplení 34

7.1.4 Trvání zkoušky 35

Strana

7.2 Měření teploty 35

7.2.1 Podmínky měření 35

7.2.2 Povrchové teplotní čidlo 35

7.2.3 Odpor 35

7.2.4 Zapuštěné teplotní čidlo 36

7.2.5 Zjištění okolní teploty (t_a) 36

7.2.6 Zjištění teploty chladicí kapaliny (t_a) 36

7.2.7 Zaznamenávání teplot 36

7.3 Meze oteplení 36

7.3.1 Vinutí 36

7.3.2 Vnější povrchy 37

7.3.3 Jiné součástky 37

8 Abnormální činnost 37

8.1 Všeobecné požadavky 37

8.2 Zkouška se zabrzděným ventilátorem 38

8.3 Porucha chladicího systému 38

8.4 Zkouška přetížení 38

9 Opatření proti mechanickým nebezpečím 38

9.1 Všeobecně 38

9.2 Analýza rizik 38

9.2.1 Všeobecně 38

9.2.2 Zařízení připravená k používání v dodávaném stavu 38

9.2.3 Zařízení nepřípravená k používání v dodávaném stavu 39

9.2.4 Zařízení nepřípravené k používání a zkonstruované pro začlenění do složitějšího zařízení 39

9.3 Opatření 39

9.3.1 Minimální opatření 39

9.3.2 Dodatečná opatření 39

9.4 Shoda součástí 40

9.5 Spouštění ručně provozovaných zařízení 40

10 Návod a značení 40

10.1 Návod 40

10.2 Značení 41

Příloha A (informativní) Jmenovitá napětí napájecích sítí 42

Příloha B (normativní) Konstrukce svorek napájecího obvodu 43

Příloha C (informativní) Extrapolace teploty k okamžiku zastavení provozu 45

Příloha D (informativní) Příklad analýzy rizik a požadavků na bezpečnostní úroveň 46

Příloha E (informativní) Ochrana před dotykem neživých částí odporového svařovacího zařízení 50

Bibliografie 55

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 56

Obrázek 1 – Měření svodového proudu 23

Obrázek 2 – Příklad kovového stínění mezi vinutími napájecího obvodu a svařovacím obvodem 23

Obrázek 3 – Příklad ochranného vodiče připojeného přímo ke svařovacímu obvodu (zařízení se střídavým proudem, jednobodové) 24

Obrázek 4 – Příklad ochranného vodiče připojeného přímo ke svařovacímu obvodu (zařízení

se střídavým proudem, vícebodové) 25

Obrázek 5 – Příklad ochranného vodiče připojeného přímo ke svařovacímu obvodu (zařízení s proudem o středním kmitočtu) 25

Obrázek 6 – Příklad ochranného vodiče připojeného ke svařovacím obvodům přes impedance 26

Obrázek 7 – Příklad ochranného vodiče připojeného ke svařovacímu obvodu přes samoinduktanci 27

Obrázek 8 – Příklad ochranného vodiče připojeného ke svařovacímu obvodu přes samoinduktanci 27

Obrázek 9 – Příklad proudového RCD (zařízení pracující s AC proudem) 28

Obrázek 10 – Příklad proudového RCD (zařízení s proudem o středním kmitočtu) 28

Obrázek 11 – Příklad proudového chrániče a napěťového relé 29

Obrázek 12 – Příklad proudového chrániče a bezpečnostního napěťového relé 30

Obrázek 13 – Příklad bezpečnostního napěťového relé 31

Obrázek 14 – Měřicí obvod pro svodový proud 32

Obrázek E.1 – Typický poruchový proud 53

Obrázek E.2 – Referenční křivka vztahu doba-napětí 54

Tabulka 1 – Minimální vzdušné vzdálenosti pro přepětovou kategorii III 14

Tabulka 2 – Minimální povrchové cesty 16

Tabulka 3 – Izolační odpor 17

Tabulka 4 – Napětí při zkoušce dielektrické pevnosti 17

Tabulka 5 – Minimální vzdálenosti přes izolaci 22

Tabulka 6 – Spojitost ochranného pospojování 33

Tabulka 7 – Meze oteplení vinutí 36

Tabulka 8 – Meze oteplení vnějších povrchů 37

Tabulka B.1 – Rozsah rozměrů vodičů, které je možné připojit ke svorkám napájecího obvodu 43

Tabulka B.2 – Vzdálenost mezi svorkami napájecího obvodu 43

1 Rozsah platnosti

Tato část normy IEC 62135 platí pro zařízení k odporovému svařování a příbuzným procesům a zahrnuje jednotlivé i vícenásobné svařovny, které mohou být zatěžovány a/nebo spouštěny ručně nebo automaticky.

Tato norma pojednává o nepřenosném i přenosném zařízení.

Specifikuje bezpečnostní požadavky na konstrukci, výrobu a instalaci.

K souladu s touto normou by se měly posoudit všechna bezpečnostní rizika při zatěžování, napájení, provozu a uvolnění zařízení, tam kde je to možné, a měly by se vzít v úvahu související normy.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.