

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 31.180 **Prosinec 2013**

**Zkušební metody pro elektrotechnické materiály,
desky s plošnými spoji a další propojovací
struktury a sestavy -
Část 11: Měření teploty tavení nebo intervalů teplot
tavení pájecích slitin**

ČSN
EN 61189-11
35 9039

idt IEC 61189-11:2013

Test methods for electrical materials, printed boards and other interconnection structures and assemblies -

Part 11: Measurement of melting temperature or melting temperature ranges of solder alloys

Méthodes d'essai pour les matériaux électriques, cartes imprimées et autres les structures d'interconnexion et les ensembles -

Partie 11: Mesure de la température de fusion ou des plages de températures de fusion des alliages à braser

Prüfverfahren für Elektromaterialien, Leiterplatten und andere Verbindungsstrukturen und Baugruppen -

Teil 11: Messung der Schmelztemperatur und Schmelztemperaturbereiche von Lotlegierungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61189-11:2013. 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 61189-11:2013. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60194 zavedena v ČSN EN 60194 (35 9002) Návrh, výroba a osazování desek s plošnými spoji - Termíny a definice

IEC 61189-3 zavedena v ČSN EN 61189-3 ed. 2 (35 9039) Zkušební metody pro elektrotechnické materiály, desky s plošnými spoji a jiné propojovací struktury a sestavy - Část 3: Zkušební metody pro propojovací struktury (desky s plošnými spoji)

IEC 61190-1-3 zavedena v ČSN EN 61190-1-3 ed. 2 (35 9320) Připojovací materiály pro elektronickou montáž -

Část 1-3: Požadavky na pájecí slitiny pro elektroniku a na tavidlové a bezavidlové tuhé pájky pro pájení v elektronice

ISO 9453 zavedena v ČSN EN ISO 9453 (05 5605) Slitiny pro měkké pájení – Chemické složení a tvary

ISO 11357-1 zavedena v ČSN EN ISO 11357-1 (64 0748) Plasty – Diferenční snímací kalorimetrie (DSC) – Část 1: Základní principy

Informativní údaje z IEC 61189-11:2013

Tuto mezinárodní normu vypracovala technická komise IEC/TC 91 *Technologie montáže elektroniky*.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
91/1086/FDIS	91/1097/RVD

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 61189 se společným názvem *Zkušební metody pro elektrotechnické materiály, desky s plošnými spoji a další propojovací struktury a sestavy* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

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

Souvisící ČSN

ČSN EN 61189-1 (35 9039) Zkušební metody pro elektrotechnické materiály, desky s plošnými spoji a jiné propojovací struktury a sestavy – Část 1: Všeobecné zkušební metody a metodiky

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).

Termín „melting temperature“ se pro kovy překládá „teplota tavení“ i „teplota tání“. V překladu používáme běžnější „teplotu tavení“.

Vypracování normy

Zpracovatel: Anna Juráková, Praha, IČ 61278386, Dr. Karel Jurák

Technická normalizační komise: TNK 102 Součástky a materiály pro elektroniku a elektrotechniku

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

Nejezchlebová, CSc.

EVROPSKÁ NORMA EN 61189-11
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Červen 2013

ICS 31.180

**Zkušební metody pro elektrotechnické materiály, desky s plošnými spoji
a další propojovací struktury a sestavy -
Část 11: Měření teploty tavení nebo intervalů teplot tavení pájecích slitin
(IEC 61189-11:2013)**

Test methods for electrical materials, printed boards
and other interconnection structures and assemblies -
Part 11: Measurement of melting temperature or melting temperature ranges of solder alloys
(IEC 61189-11:2013)

Méthodes d'essai pour les matériaux électriques,
les cartes imprimées et autres structures
d'interconnexion et ensembles -
Partie 11: Mesure de la température de fusion
ou des plages de températures de fusion
des alliages à braser
(CEI 61189-11:2013)

Prüfverfahren für Elektromaterialien, Leiterplatten
und andere Verbindungsstrukturen und Baugruppen -
Teil 11: Messung der Schmelztemperatur
und Schmelztemperaturbereiche von Lotlegierungen
(IEC 61189-11:2013)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2013-06-11. 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, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

CENELEC

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

© 2013 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 61189-11:2013 E

Předmluva

Text dokumentu 91/1086/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 61189-11, vypracovaný technickou komisí IEC/TC 91 *Technologie montáže elektroniky*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61189-11:2013.

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) 2014-03-11
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2016-06-11

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61189-11:2013 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

- 1** Rozsah platnosti 6
- 2** Citované dokumenty 6
- 3** Termíny a definice 6
- 4** Přehled metod měření 7
- 5** Zkušební zařízení 7
 - 5.1** Metoda A: DSC 7
 - 5.1.1** DSC 7
 - 5.1.2** Váha 7
 - 5.1.3** Misky (*pans*) 7
 - 5.1.4** Inertní plyn 7
 - 5.1.5** Korundový prášek (*alumina*) 7
 - 5.2** Metoda B: Křivka ochlazování roztavené pájky 7
 - 5.2.1** Elektrická pícka 7
 - 5.2.2** Termočlánek 7

5.2.3 Měřicí přístroj 7

5.2.4 Registrační zařízení 7

5.2.5 Kelímek 7

6 Kalibrace teploty 7

7 Postup metody měření 8

7.1 Metoda A: DSC 8

7.1.1 Podmínky zkoušení 8

7.1.2 Postup pro měření křivky DSC 8

7.2 Metoda B: Křivka ochlazování roztavené pájky 10

7.2.1 Podmínky zkoušení 10

7.2.2 Postup pro měření křivky ochlazování roztavené pájky 10

Příloha A (normativní) Zkušební protokol o stanovení teplot tavení pájecích slitin 12

Příloha B (informativní) Příklady výsledků zkoušky (Metoda A) 13

Příloha C (informativní) Příklady výsledků zkoušky (Metoda B) 14

Bibliografie 15

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 16

Obrázek 1 – Stanovení teploty solidu 9

Obrázek 2 – Stanovení teplot konců tavení 9

Obrázek 3 – Stanovení teploty likvidu 10

Obrázek 4 – Křivky ochlazování roztavené pájky 11

Obrázek B.1 – Příklad výsledku zkoušky (Metoda A: slitina Sn96,5Ag3Cu,5) 13

Obrázek B.2 – Příklad výsledku zkoušky (Metoda A: slitina Sn95,8Ag3,5Cu,7) 13

Obrázek C.1 – Příklad výsledku zkoušky (Metoda B: slitina Sn96,5Ag3Cu,5) 14

Obrázek C.2 – Příklad výsledku zkoušky (Metoda B: slitina Sn95,8Ag3,5Cu,7) 14

Tabulka 1 – Seznam kovů pro kalibraci 8

Tabulka A.1 – Formulář protokolu 12

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61189 popisuje metodu měření intervalů tavení pájecích slitin, které jsou převážně používány pro propojování elektrických zařízení, pro elektrické, komunikační a jiné přístroje a rovněž pro propojovací komponenty.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.