

**Nepájené spoje -
Část 5: Zalisované spoje - Obecné požadavky, zkušební metody
a praktický návod**

ČSN
EN 60352-5
ed. 3
35 4061

idt IEC 60352-5:2012

Solderless connections -
Part 5: Press-in connections -
General requirements, test methods and practical guidance

Connexions sans soudure -
Partie 5: Connexions insérées a force -
Exigences générales, méthodes d,essai et guide pratique

Lötfreie Verbindungen -
Teil 5: Einpressverbindungen -
Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60352-5:2012. 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 60352-5:2012. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2015-03-28 se nahrazuje ČSN EN 60352-5 ed. 2 (35 4061) z října 2008, 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 60352-5:2012 dovoleno do 2015-03-28 používat dosud platnou ČSN EN 60352-5 ed. 2 (35 4061) z října 2008.

Změny proti předchozí normě

ČSN EN 60352-5 ed. 3:2012 zahrnuje následující důležité technické změny oproti ČSN EN 60352-5:2008:

- a. Rozšíření přílohy A, doplnění dalších aplikačních poznámek.

- b. Redakční změny v celé normě k zamezení toho, aby byl dokument špatně pochopený jako specifikace pro stanovení všech zalisovaných spojů.
- c. Vymazání všech tabulek s rozměry otvorů. Historicky byly rozměry otvorů nutné kvůli rozměrům ovíjecích kolíků a kolíků se západkou. Jelikož se obvykle tyto technologie již nepoužívají, požadavky na návrh již nejsou praktické.
- d. Zahrnutí dalších obrázků a jedné tabulky v článku 4.4.4 k definování tolerančních rozsahů pro otvory na zkušebních deskách a k jejich znázornění.
- e. Zahrnutí požadavku na tloušťku zkušební desky v článku 4.4.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60050-581:2008 zavedena v ČSN IEC 60050-581:2011 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 581: Elektromechanické součástky pro elektronická zařízení

IEC 60068-1:1988 zavedena v ČSN EN 60068-1:1997 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 1: Všeobecně a návod

IEC 60352-1:1997 zavedena v ČSN EN 60352-1:1998 (35 4061) Nepájené spoje – Část 1: Ovíjené spoje – Všeobecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

IEC 60512 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60512 (35 4055) Konektory pro elektronická zařízení – Zkoušky a měření

IEC 60512-1-100 zavedena v ČSN EN 60512-1-100 ed. 3 (35 4055) Konektory pro elektronická zařízení – Zkoušky a měření – Část 1-100: Obecně – Použitelné normy

IEC 61188-5-1 zavedena v ČSN EN 61188-5-1 (35 9038) Desky s plošnými spoji a osazené desky – Návrh a použití – Část 5-1: Pokyny pro připojování (plošky/spoje) – Všeobecné požadavky

IEC 61249 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 61249 (35 9062) Materiály pro desky s plošnými spoji a další propojovací struktury

IEC 62326-4:1996 zavedena v ČSN EN 62326-4:1998 (35 9074) Desky s plošnými spoji – Část 4: Neohebné vícevrstvé desky s plošnými spoji s propojením vrstev – Dílčí specifikace

Informativní údaje z IEC 60352-5:2012

Mezinárodní normu IEC 60352-5 vypracovala technická subkomise IEC/SC 48B *Konektory*, technické komise IEC 48 *Elektromechanické součásti a mechanické konstrukce elektronických zařízení*.

Toto čtvrté vydání zrušuje a nahrazuje třetí vydání z roku 2008. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
48B/2276/FDIS	48B/2286/RVD

Úplnou informaci o hlasování lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

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.

Vypracování normy

Zpracovatel: TESLA Jihlava, a. s., IČ 46347518, Ing. Jiří Pavlů

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

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

EVROPSKÁ NORMA EN 60352-5
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Květen 2012

ICS 31.220.10 Nahrazuje EN 60352-5:2008

Nepájené spoje -
Část 5: Zalisované spoje - Obecné požadavky, zkušební metody
a praktický návod
(IEC 60352-5:2012)

Solderless connections -
Part 5: Press-in connections - General requirements, test methods
and practical guidance
(IEC 60352-5:2012)

Connexions sans soudure -
Partie 5: Connexions insérées a force -
Exigences générales, méthodes d'essai et guide pratique
(CEI 60352-5:2012)

Lötfreie Verbindungen -
Teil 5: Einpressverbindungen - Allgemeine Anforderungen,
Prüfverfahren
und Anwendungshinweise
(IEC 60352-5:2012)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2012-03-28. 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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltý, 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
Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2012 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 60352-5:2012 E

Předmluva

Text dokumentu 48B/2276/FDIS budoucího čtvrtého vydání IEC 60352-5 vypracovaný v SC 48B, *Konektory, IEC/TC 48, Elektromechanické součástky a mechanické konstrukce pro elektronická zařízení*, byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a schválen CENELEC jako EN 60352-5:2012.

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) 2012-12-28
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2015-03-28

Tento dokument nahrazuje EN 60352-5:2008.

EN 60352-5:2012 zahrnuje následující důležité technické změny vzhledem k vydání EN 60352-5:2008:

- a. Rozšíření přílohy A, doplnění dalších aplikačních poznámek.
- b. Redakční změny v celé normě k zamezení toho, aby byl dokument špatně pochopený jako specifikace pro stanovení všech zalisovaných spojů.
- c. Vymazání všech tabulek s rozměry otvorů. Historicky byly rozměry otvorů nutné kvůli rozměrům ovíjecích kolíků a kolíkům se západkou. Jelikož se obvykle tyto technologie již nepoužívají, požadavky na návrh již nejsou praktické.
- d. Zahrnutí dalších obrázků a jedné tabulky v článku 4.4.4 k definování tolerančních rozsahů pro otvory na zkušebních deskách a k jejich znázornění.
- e. Zahrnutí požadavku na tloušťku zkušební desky v článku 4.4.

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 60352-5:2012 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

1 Rozsah platnosti a předmět normy 10

2 Citované dokumenty 10

3	Termíny a definice	10
4	Požadavky	11
4.1	Obecně	11
4.2	Nástroje	11
4.2.1	Obecně	11
4.2.2	Hodnocení nástrojů	12
4.3	Svorky pro zalisování	12
4.3.1	Materiály	12
4.3.2	Rozměry zóny pro zalisování	12
4.3.3	Rozměry pokoveného průchozího otvoru	12
4.3.4	Povrchové úpravy	12
4.4	Zkušební desky	12
4.4.1	Obecně	12
4.4.2	Materiály	12
4.4.3	Tloušťka zkušebních desek	12
4.4.4	Pokovený průchozí otvor	12
4.5	Zalisované spoje	14
4.6	Specifikace výrobce	14
5	Zkoušky	15
5.1	Obecné poznámky	15
5.1.1	Obecně	15
5.1.2	Normální podmínky pro zkoušení	15
5.1.3	Montáž vzorků	16
5.2	Zkušební a měřicí metody	16
5.2.1	Obecná kontrola	16
5.2.2	Mechanické zkoušky	16
5.2.3	Elektrické zkoušky	19
5.2.4	Klimatické zkoušky	20

5.3 Zkušební plány 20

5.3.1 Obecně 20

5.3.2 Kvalifikační zkušební plán 21

5.3.3 Schéma postupu zkoušení 23

5.3.4 Aplikační zkušební plán 23

5.4 Protokol o zkoušce 24

5.4.1 Protokol o kvalifikační zkoušce 24

5.4.2 Protokol o aplikační zkoušce 25

Příloha A (informativní) Praktický návod 26

Bibliografie 32

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

Strana

Obrázek 1 - Pokovený průchozí otvor 12

Obrázek 2 - Poloha a příklad příčného mikrořezu pro měření tloušťky mědi 13

Obrázek 3 - Příklad rozsahů otvoru 14

Obrázek 4 - Uspořádání zkoušky, ohyb 16

Obrázek 5 - Uspořádání zkoušky, síla pro vytlačení 17

Obrázek 6 - Příčný řez zalisovaným spojem 18

Obrázek 7 - Podélný řez zalisovaným spojem 19

Obrázek 8 - Uspořádání zkoušky pro měření přechodového odporu 19

Obrázek 9 - Kvalifikační zkušební plán 23

Obrázek A.1 - Příklad nástroje pro vyjmutí svorky 29

Obrázek A.2 - Struktura pojmů u čtyřvrstvé desky s plošnými spoji 30

Tabulka 1 - Požadavky na pokovené průchozí otvory pro zkušební desky 13

Tabulka 2 - Vibrace, přednostní stupně přísnosti zkoušky 18

Tabulka 3 - Kvalifikační zkušební plán - Skupina zkoušek A 21

Tabulka 4 - Kvalifikační zkušební plán - Skupina zkoušek B 21

Tabulka 5 – Kvalifikační zkušební plán – Skupina zkoušek C 22

Tabulka 6 – Aplikační zkušební plán – Skupina zkoušek D 24

Tabulka A.1 – Příklad dimenzování otvoru 30

Úvod

Tato část IEC 60352-5 zahrnuje požadavky, zkoušky a praktický návod.

Jsou stanoveny dva zkušební plány.

a) Kvalifikační zkušební plán se vztahuje na jednotlivé zalisované spoje (zóny zalisování).

Zkoušení se provádí podle specifikací výrobce svorky pro zalisování (viz 4.6), přičemž se respektují požadavky kapitoly 4.

Kvalifikace nezávisí na tom, jak součástka používá zónu pro zalisování.

b) Aplikační zkušební plán se používá na zalisované spoje, které jsou částí součástky a jsou již kvalifikovány podle kvalifikačního zkušebního plánu.

Zkušební posoupnost se zaměřuje na funkci zalisovaného spoje, která je ovlivněna realizací v součástce.

Výrobce zóny pro zalisování musí poskytovat hlavní část informací, potřebných pro kvalifikaci. V této normě se pro zjednodušení používá slovo „výrobce“.

V IEC Guide 109 se prosazuje nezbytnost minimalizovat účinek výrobku na životní prostředí během jeho životního cyklu.

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato norma se vztahuje na nepájené zalisované spoje pro použití v telekomunikačních zařízeních a elektronických přístrojích používajících podobné techniky.

Zalisovaný spoj sestává ze svorky/vývodu s vhodnou zónou pro zalisování, která se zalisuje do pokoveného průchozího otvoru dvouvrstvé nebo vícevrstvé desky s plošnými spoji.

Aby bylo za předepsaných podmínek prostředí dosaženo elektricky stabilních spojů, jsou doplněny ke zkušebním postupům informace o materiálech a zkušenosti z průmyslu.

Cílem této části IEC 60352 je stanovit vhodnost zalisovaných spojů za stanovených mechanických a elektrických podmínek a klimatických podmínek, jak je specifikováno výrobcem zalisovaných spojů a zajistit prostředky k porovnání výsledků zkoušek, pokud jsou nástroje použité k výrobě spojů různé konstrukce nebo jsou od různých výrobců.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.