

2018

Osazené desky s plošnými spoji –
Část 3: Dílčí specifikace – Požadavky na sestavy
pájené do průchozích otvorů

ČSN
EN 61191-3
ed. 2
35 9041

idt IEC 61191-3:2017

Printed board assemblies –
Part 3: Sectional specification – Requirements for through-hole mount soldered assemblies

Ensembles de cartes imprimées –
Partie 3: Spécification intermédiaire – Exigences relatives à l'assemblage par brasage de trous
traversants

Elektronikaufbauten auf Leiterplatten –
Teil 3: Rahmenspezifikation – Baugruppen in Durchsteckmontage

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61191-3:2017. 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 61191-3:2017. 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 2020-07-04 se nahrazuje ČSN EN 61191-3 (35 9041) z října 1999, 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 61191-3:2017 dovoleno do 2020-07-04 používat
dosud platnou ČSN EN 61191-3 (35 9041) z října 1999.

Změny proti předchozí normě

Toto vydání zahrnuje vzhledem k předchozímu vydání následující významné technické změny:

- a) byly aktualizovány požadavky tak, aby byly ve shodě s kritérii přejímky podle IPC-A-610F.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60194 dosud nezavedena^[1]

IEC 61191-1:2013 zavedena v ČSN EN 61191-1 ed. 2:2014 (35 9041) Osazené desky s plošnými spoji – Část 1: Kmenová specifikace – Požadavky na pájené elektrické a elektronické sestavy používající povrchové a obdobné montážní technologie

IPC-A-610 nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 60068-2-20 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-20: Zkoušky – Zkouška T: Zkušební metody na pájitelnost a na odolnost proti teplu při pájení pro součástky s vývody

ČSN EN 60068-2-58 ed. 3 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-58: Zkoušky – Zkouška Td: Metody zkoušení součástek pro povrchovou montáž (SMD) – pájitelnost, odolnost proti rozpouštění metalizace a proti teplu při pájení

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

ČSN EN 61188-5-2 (35 9038) Desky s plošnými spoji a osazené desky – Návrh a použití – Část 5-2: Pokyny pro připojování (plošky/spoje) – Diskrétní součástky

ČSN EN 61188-5-3 (35 9038) Desky s plošnými spoji a osazené desky – Návrh a použití – Část 5-3: Pokyny pro připojování (plošky/spoje) – Součástky s vývody ve tvaru racího křídla na dvou stranách

ČSN EN 61188-5-4 (35 9038) Desky s plošnými spoji a osazené desky – Návrh a použití – Část 5-4: Pokyny pro připojování (plošky/spoje) – Součástky s vývody ve tvaru J na dvou stranách

ČSN EN 61188-5-5 (35 9038) Desky s plošnými spoji a osazené desky – Návrh a použití – Část 5-5: Pokyny pro připojování (plošky/spoje) – Součástky s vývody ve tvaru racího křídla na čtyřech stranách

ČSN EN 61188-5-6 (35 9038) Desky s plošnými spoji a osazené desky – Návrh a použití – Část 5-6: Pokyny pro připojování (plošky/spoje) – Nosiče čipů s vývody ve tvaru J na čtyřech stranách

ČSN EN 61188-7 ed. 2 (35 9038) Desky s plošnými spoji a osazené desky – Návrh a použití – Část 7: Nulová orientace elektronických součástek pro konstrukci knihovny CAD

ČSN EN 61189-2 ed. 2 (35 9039) Zkušební metody pro elektrotechnické materiály, desky s plošnými spoji a další propojovací struktury a sestavy – Část 2: Zkušební metody pro materiály pro propojovací struktury

ČSN EN 61190-1-2 ed. 3 (35 9320) Připojovací materiály pro elektronické sestavy – Část 1-2: Požadavky na pájecí pasty pro vysoce kvalitní propojování při montáži elektroniky

ČSN EN 61193-1 (35 9043) Systémy hodnocení jakosti – Část 1: Registrace a analýza vad na osazených deskách s plošnými spoji

ČSN EN 61193-3 (35 9043) Systémy hodnocení kvality – Část 3: Volba a použití přejímacích plánů pro výstupní a mezioperační audity výroby desek s plošnými spoji a laminátů

ČSN EN 62326-1 (35 9071) Desky s plošnými spoji – Část 1: Kmenová specifikace

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

ČSN EN 62326-4-1 (35 9074) Desky s plošnými spoji – Část 4: Neohebné vícevrstvé desky s plošnými spoji s propojením vrstev – Dílčí specifikace – Oddíl 1: Předmětová specifikace způsobilosti – Úrovně požadavků A, B a C

ČSN EN ISO 9001 (01 0321) Systémy managementu kvality – Požadavky

Informativní údaje z IEC 61191-3:2017

Tuto mezinárodní normu vypracovala pracovní skupina WG 2: *Požadavky na elektronické sestavy technické*

komise IEC/TC 91: *Technologie montáže elektroniky*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 1998 a je jeho technickou revizí.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

CDV	Zpráva o hlasování
91/1375/CDV	91/1435/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 61191 se společným názvem *Osazené desky s plošnými spoji* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah základní (nebo této) publikace a jejích změn zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) 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.

Vysvětlivky k textu převzaté 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).

anglický termín	obvyklé termíny	použitý termín
integral feet	· integrované nožičky · nožičky tvořící celek s distančním dílem	integrované nožičky
solder destination side	· strana určení pájky · strana DPS ke které pájka protéká (otvorem kolem vývodu)	strana určení pájky

solder source side	· strana zdroje pájky · strana DPS na kterou je pájka nanesena	strana zdroje pájky
· stand-off · standoff	· odstupový prvek /distanční díl · kolík nebo výčnělek umožňující zvednutí součástky SMD nad substrát	distanční díl
trimming	· trimování · zastřížení (vývodů)	· trimování · zastřížení
water capacitor	· kondenzátor typ Water · kondenzátor s vodou jako dielektrikem	kondenzátor typ Water

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.

ICS 31.240
EN 61191-3:1998

Nahrazuje

Osazené desky s plošnými spoji –
Část 3: Dílčí specifikace – Požadavky na sestavy pájené do průchozích otvorů
(IEC 61191-3:2017)

Printed board assemblies –
Part 3: Sectional specification – Requirements for through-hole soldered assemblies
(IEC 61191-3:2017)

Ensembles de cartes imprimées – Partie 3: Spécification intermédiaire – Exigences relatives à l'assemblage par brasage de trous traversants (IEC 61191-3:2017)	Elektronikaufbauten auf Leiterplatten – Teil 3: Rahmenspezifikation – Anforderungen an gelötete Baugruppen in Durchsteckmontage (IEC 61191-3:2017)
--	---

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2017-07-04. 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, Maltý, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



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

© 2017 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č.. EN

Evropská předmluva

Text dokumentu 91/1375/CDV, budoucího druhého vydání IEC 61191-3, který vypracovala technická komise IEC/TC 91 *Technologie montáže elektroniky*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61191-3:2017.

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) 2018-04-04
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2020-07-04

Tento dokument nahrazuje EN 61191-3:1998.

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

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61191-3:2017 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

1..... Rozsah platnosti.....	9
2..... Citované dokumenty.....	9
3..... Termíny a definice.....	9
4..... Obecné požadavky.....	9
5..... Montáž součástek do průchozích otvorů.....	9
5.1..... Obecně.....	9
5.2..... Přesnost umístění součástek.....	9
5.3..... Požadavky na součástky pro montáž do průchozích otvorů.....	9
5.3.1... Tvarování vývodů.....	9
5.3.2... Temperované vývody.....	10
5.3.3... Požadavky na tvarování vývodů.....	10
5.3.4... Požadavky na odlehčení mechanického napětí.....	10
5.3.5... Požadavky na zakončení vývodů.....	10
6..... Požadavky na přejímku.....	

..... 12

6.1.....

Obecně.....
..... 12

6.2..... Řízení a nápravná

opatření.....
..... 12

6.2.1...

Obecně.....
..... 12

6.2.2... Propojení vnějších

vrstev.....
..... 12

6.3..... Pájení vývodů součástek v průchozích

otvorech..... 12

6.3.1...

Obecně.....
..... 12

6.3.2... Zahnuté

vývody.....
..... 14

6.3.3... Odhalený základní

kov.....
..... 14

7..... Přepřacování nevyhovujících pájených

spojů..... 14

Příloha A (normativní) Požadavky na rozmístění součástek montovaných do průchozích

otvorů..... 15

A.1.....

Obecně.....
..... 15

A.2..... Horizontální montáž, volně stojící

součástky..... 15

A.3..... Součástky s axiálními

vývody.....
15

A.4..... Součástky s radiálními

vývody.....
15

A.5..... Kolmá montáž, volně stojící díly.....	15
A.5.1.. Obecně.....	15
A.5.2.. Montáž součástek.....	15
A.5.3.. Součástky s radiálními vývody.....	15
A.6..... Přichycení dílu za boční stranu a za koncovou stranu.....	16
A.7..... Montáž komponent s podporou.....	17
A.7.1.. Obecně.....	17
A.7.2.. Polohy distančních dílů.....	17
A.7.3.. Nepružné distanční díly s nožičkami.....	17
A.8..... Uspořádání vývodů s odlehčením napětí.....	18
A.9..... Uspořádání vývodů plochých pouzder.....	18
Bibliografie.....	19
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	21

Obrázek 1 – Ohyby vývodů.....	10
Obrázek 2 – Překážka nad otvorem.....	11
Obrázek 3 – Pájení vývodů součástek do průchozích otvorů.....	12
Obrázek 4 – Požadavky na výplň vývod-ploška pro zahnuté vývody a dráty v nepokovených průchozích otvorech.....	13
Obrázek 5 – Požadavky na výplň vývod-ploška pro zahnuté vývody a dráty v pokovených průchozích otvorech.....	13
Obrázek A.1 – Montáž volně stojících součástek.....	15
Obrázek A.2 – Typické uspořádání součástek se dvěma neaxiálními vývody.....	16
Obrázek A.3 – Montáž součástek se dvěma neaxiálními vývody.....	16
Obrázek A.4 – Přichycení za boční stranu.....	16
Obrázek A.5 – Přichycení za koncovou stranu.....	17
Obrázek A.6 – Montáž na distanční díly nožičkami.....	17
Obrázek A.7 – Nepružné distanční díly s nožičkami.....	18
Obrázek A.8 – Přijatelné uspořádání vývodů.....	18
Obrázek A.9 – Uspořádání páskových vývodů pro montáž do průchozích otvorů.....	18
Tabulka 1 – Pokovené otvory s vývody součástek, minimální podmínky pro převzetí.....	14
Tabulka 2 – Vady pájených spojů v průchozích otvorech.....	14

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61191 stanoví požadavky na vývody a otvory pájených sestav. Požadavky se vztahují na takové sestavy, jejichž vývody a otvory jsou buď zcela sestavovány technologií montáže do průchozích otvorů (THT) nebo jsou k sestavám částečně montovaným THT začleněny další souvisící technologie (tj. povrchová montáž, montáž čipů, montáž na zakončovací kolíky).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

^[1] Zavedená evropská norma nepřijímala poslední vydání IEC 60194 z roku 2015, ale vydání z roku 2006.