

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

idt IEC 61193-1:2001

Quality assessment systems -

Part 1: Registration and analysis of defects on printed board assemblies

Système d'assurance de la qualité -

Partie 1: Enregistrement et analyse des défauts sur les cartes imprimées équipées

Qualitätsbewertungssysteme -

Teil 1: Protokollierung und Analyse von Fehlern auf bestückten Leiterplatten

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61193-1:2002. Evropská norma EN 61193-1:2002 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61193-1:2002. The European Standard EN 61193-1:2002 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2002

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

65876

Citované normy

IEC 60194 zavedena v ČSN IEC 60194 (35 9002) Návrh, výroba a osazování desek s plošnými spoji - Termíny a definice (idt IEC 60194:1999)

IEC 61191-1 zavedena v ČSN EN 61191-1 (35 9041) Osazené desky s plošnými spoji - Část 1: Kmenová specifikace - Požadavky na pájené elektrické a elektronické sestavy používající povrchové a obdobné montážní technologie (idt IEC 61191-1:1998, idt EN 61191-1:1998)

IEC 61191-2 zavedena v ČSN EN 61191-2 (35 9041) Osazené desky s plošnými spoji - Část 2: Dílčí specifikace - Požadavky na sestavy pájené povrchovou montáží (idt IEC 61191-2:1998, idt EN 61191-2:1998)

IEC 61191-3 zavedena v ČSN EN 61191-3 (35 9041) Osazené desky s plošnými spoji - Část 3: Dílčí specifikace - Požadavky na sestavy pájené do průchozích otvorů (idt IEC 61191-3:1998, idt EN 61191-3:1998)

IEC 61191-4 zavedena v ČSN EN 61191-4 (35 9041) Osazené desky s plošnými spoji - Část 4: Dílčí specifikace - Požadavky na sestavy pájené na zakončovací kolíky (idt IEC 61191-4:1998, idt EN 61191-4:1998)

IEC 61192-1 dosud nevydána

IEC 61192-2 dosud nevydána

IEC 61192-3 dosud nevydána

IEC 61192-4 dosud nevydána

Informativní údaje z IEC 61193-1:2001

Mezinárodní norma IEC 61193-1 byla připravena technickou komisí IEC 91: Technologie elektronické montáže.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
91/265/FDIS	91/273/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla navržena ve shodě se Směrnicemi ISO/IEC, Část 3.

Příloha A je nedílnou součástí této normy.

Přílohy B, C a D jsou určeny pouze pro informaci.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn do 2006. K tomuto datu bude publikace

- znovu potvrzena,
- zrušena,

- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: Anna Juráková, Praha, IČO 61278386, RNDr. Karel Jurák, CSc.

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

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Zuzana Nejezchlebová, CSc.

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 61193-1 Únor 2002
---	-------------------------

ICS 31.190

Systémy hodnocení jakosti

Část 1: Registrace a analýza vad na osazených deskách s plošnými spoji

(IEC 61193-1:2001)

Quality assessment systems

Part 1: Registration and analysis of defects on printed board assemblies

(IEC 61193-1:2001)

Système d'assurance de la qualité

Partie 1: Enregistrement et analyse des défauts

sur les cartes imprimées équipées

(CEI 61193-1:2001)

Qualitätsbewertungssysteme

Teil 1: Protokollierung und Analyse von Fehlern auf

bestückten Leiterplatten

(IEC 61193-1:2001)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2002-02-01. 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, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, 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

© 2002 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky

jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 61193-1:2002 E

Strana 4

Předmluva

Text dokumentu 91/265/FDIS, budoucí první vydání IEC 61193-1, vypracovaný v IEC TC 91 Technologie elektronické montáže byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 61193-1 dne 2002-02-01.

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) 2002-11-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2005-02-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

Přílohy označené jako „informativní“ jsou určeny pouze pro informaci.

V této normě jsou přílohy A a ZA normativní a přílohy B, C a D jsou informativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61193-1:2001 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 5

Obsah

Strana

Úvod

.....

.....	6
1 Rozsah platnosti	
.....	7
2 Normativní odkazy	
.....	7
3 Termíny a definice	
.....	8
4 Registrace vad	
.....	. 11
4.1 Kritéria přijetí	
.....	 11
4.2 Počítání vad	
.....	 11
4.3 Registrace vad po pájení.....	11
4.3.1 Vady zjištěné po zkoušení.....	11
4.4 Rozdělení vad	
.....	... 11
4.4.1 Zdroje vad	
.....	 11
4.4.2 Formulář pro registraci vad.....	12
4.5 Přepřacování okamžitě před pájením.....	12

4.6	Data podle kategorií vad.....	12
5	Zpracování dat.....	12
6	Analýza.....	13
Příloha A (normativní) Dílčí postupy.....		14
Příloha B (informativní) Příklady vymezení vad výroby.....		15
Příloha C (informativní) Příklady výpočtů.....		17
Příloha D (informativní) Příklad registrace vad a zpracování dat.....		19
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace.....		22
Obrázek B.1 - Registrace vad.....		16
Obrázek D.1 - Data pro registraci vad.....		19
Obrázek D.2 - Rozdělení podle typu vady.....		20
Obrázek D.3 - Rozdělení podle typu součástky.....		20
Obrázek D.4 - Rozdělení podle zdroje vady.....		20
Obrázek D.5 - Úroveň ppm desky A s plošnými spoji za posledních 10 výrobních dnů.....		21
Obrázek D.6 - Úrovně ppm výroby podle typu desky.....		21
Tabulka A.1 - Popis dílčích postupů.....		14
Tabulka C.1 - Příklad 1 (100% kontrola)		

.....	17
Tabulka C.2 - Příklad 2 (náhodná kontrola)	
.....	18
Tabulka D.1 - Tři rozdělení	
.....	20

Strana 6

Úvod

Tato část IEC 61193 umožňuje počítání vad zapájených sestav s plošnými spoji ve výrobě elektronických obvodů a příslušné výpočty dat ppm (díly na milion - *parts per million*), které se provádějí běžným způsobem.

Počet vad, které se vyskytují v průběhu výrobního postupu, je obvykle vyjádřen na nižší úrovni vad „v dílech na milion“, obvykle označované jako ppm. Z tohoto pohledu význam hodnoty ppm postupu pájení je zřejmý: dílem se v tomto kontextu rozumí zapájený spoj, který je vadný, milion odpovídá milionu zapájených spojů.

Pro rovnoměrný záznam vad je důležité, že v této normě se vady pájení počítají okamžitě po skutečné operaci pájení (když se zapájená sestava vynoří z pájecího stroje). Může být použita metoda Paretovy analýzy, když vady mohou být přiřazeny vlastnímu postupu pájení nebo jiné příčině.

Aby bylo možné vypočítat hodnoty ppm, je nutné rozumět matematickému významu počtu nalezených vad v dávce konkrétní velikosti (tj. menší než je velikost celé výrobní dávky) a jeho důsledků pro celou dávku.

Není vhodné uvádět hodnotu ppm jistého postupu pájení bez uvedení počtu zapájených spojů a bez uvedení konfidenční úrovně.

Pro provedení výpočtů ppm je popsáno několik metod, pomocí kterých lze očekávat maximální úroveň ppm, například:

- použitím vzorce pro binomické rozdělení určit hodnoty odpovídajícího rozdělení;
- použitím grafů nebo tabulek z literatury.

Strana 7

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61193 definuje metody registrace a analýzy vad zapájených osazených desek s plošnými spoji. Popsané metody dovolují efektivní srovnávání funkčních charakteristik mezi výrobky, postupy a výrobními místy a mohou sloužit jako základna pro celkové zvyšování jakosti.

Norma specifikuje sběr dat o vadách ve dvou kategoriích.

Data ppm kategorie 1: tato kategorie poskytuje data určená pro účely registrace, aby umožňovala celkové srovnání montážních operací.

Data ppm kategorie 2: tato kategorie poskytuje data určená pro vyhodnocení jednotlivých dílčích postupů, pro účely analýzy a řízení.

2 Normativní odkazy

Pro používání tohoto dokumentu jsou nepostradatelné dokumenty na které je dále odkazováno. Pro datované odkazy platí pouze citovaná vydání. Pro nedatované odkazy platí poslední vydání citovaného dokumentu (včetně jakýchkoliv změn).

IEC 60194 Návrh, výroba a osazování desek s plošnými spoji - Termíny a definice

(Printed board design, manufacture and assembly - Terms and definitions)

IEC 61191-1 Osazené desky s plošnými spoji - Část 1: Kmenová specifikace - Požadavky na pájené elektrické a elektronické sestavy používající povrchové a obdobné montážní technologie

(Printed board assemblies - Part 1: Generic specification - Requirements for soldered electrical and electronic assemblies using surface mount and related assembly technologies)

IEC 61191-2 Osazené desky s plošnými spoji - Část 2: Dílčí specifikace - Požadavky na sestavy pájené povrchovou montáží

(Printed board assemblies - Part 2: Sectional specification - Requirements for surface mount soldered assemblies)

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

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

IEC 61191-4 Osazené desky s plošnými spoji - Část 4: Dílčí specifikace - Požadavky na sestavy pájené na zakončovací kolíky

(Printed board assemblies - Part 2: Sectional specification - Requirements for terminal soldered assemblies)

IEC 61192-1 Požadavky na funkční charakteristiky výrobku - Část 1: Kmenová norma - Požadavky na provedení a návod pro zapájené elektronické sestavy¹⁾

(Product performance requirements - Part 1: Generic standard - Workmanship requirements and guidelines for soldered electronic assemblies¹⁾)

IEC 61192-2 Požadavky na funkční charakteristiky výrobku - Část 2: Dílčí norma - Požadavky na provedení a návod pro elektronické sestavy pájené povrchovou montáží¹⁾

(Product performance requirements - Part 2: Sectional standard - Workmanship requirements and

guidelines for soldered surface mount electronic assemblies¹⁾

IEC 61192-3 Požadavky na funkční charakteristiky výrobku - Část 3: Dílčí norma - Požadavky na provedení sestav pájených do průchozích otvorů¹⁾

(Product performance requirements - Part 3: Sectional standard - Workmanship requirements for through-hole mount soldered assemblies¹⁾

IEC 61192-4 Požadavky na funkční charakteristiky výrobku - Část 4: Dílčí norma - Požadavky na provedení spojů pájených na zakončovací kolíky¹⁾

(Product performance requirements - Part 4: Sectional standard - Workmanship requirements for terminal soldered connections¹⁾

-- Vynechaný text --