

2000

	Management spolehlivosti - Část 3-7: Návod k použití - Třídění namáháním pro zlepšení bezporuchovosti elektronického hardwaru	ČSN IEC 60300-3-7 01 0690
---	--	-------------------------------------

Dependability management - Part 3-7: Application guide - Reliability stress screening of electronic hardware

Gestion de la sûreté de fonctionnement - Partie 3-7: Guide d'application - Déverminage sous contraintes du matériel électronique

Zuverlässigkeits-Management - Teil 3-7: Anwendungsleitfaden - Zuverlässigkeitsvorbehandlung durch Beanspruchung von elektronischer Hardware

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy IEC 60300-3-7:1999. Mezinárodní norma IEC 60300-3-7:1999 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the International Standard IEC 60300-3-7:1999. The International Standard IEC 60300-3-7:1999 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2000

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

59084

Citované normy

IEC 60050(191):1990 zavedena v ČSN IEC 50(191) Medzinárodný elektrotechnický slovník. Kapitola 191: Spožiteľnosť a akosť služieb (01 0102)

IEC 60068-2 (řada) zavedena v řadě ČSN (EN/IEC) 60068-2 Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky (34 5791)

IEC 60747 (řada) zavedena v řadě ČSN (35 8797) IEC 747 Polovodičové součástky - Diskrétní součástky (35 8797)

IEC 60748 (řada) zavedena v řadě ČSN IEC 748 Polovodičové součástky - Integrované obvody (35 8798)

IEC 60749:1996 zavedena v ČSN IEC 749 Polovodičové součástky - Mechanické a klimatické zkoušky (35 8799)

IEC 61163-1:1995 zavedena v ČSN IEC 1163-1 Třídění namáháním pro zlepšení bezporuchovosti - Část 1: Opravitelné objekty vyráběné v dávkách (01 0648)

IEC 61163-2:1998 zavedena v ČSN IEC 61163-2 Třídění namáháním pro zlepšení bezporuchovosti - Část 2: Elektronické součástky (01 0648)

ISO 8258:1991 zavedena v ČSN ISO 8258 Shewhartovy regulační diagramy (01 0271)

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k úvodu a k článkům 3.3, 3.5, 3.10 a B.1 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: RNDr. Jaroslav Matějček, CSc., IČO 41127749

Technická normalizační komise: TNK 5 Spolehlivost

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaromír Čížek

MEZINÁRODNÍ NORMA

**Management spolehlivosti -
60300-3-7**

IEC

**Část 3-7: Návod k použití -
vydání**

První

Třídění namáháním pro zlepšení bezporuchovosti

1999-05

elektronického hardwaru

ICS 03.120.01; 31.020

Deskriptory: applications, computer hardware, data processing, definitions, electrical engineering, electronic instruments, guide books, information processing, instructions, maintenance, quality management, reliability related program, reliability, reliability analysis, reliability management, specification (approval), systemology, systems, systems analysis, specifications, data processing equipment, management.

Obsah

Strana

Předmluva

.....
..... 4

Úvod

.....
..... 5

1 Předmět normy

.....
.. 6

2 Normativní odkazy

..... 6

3 Definice

.....
..... 6

4 Zkratky

.....
..... 9

5 Všeobecné úvahy o programu třídění pro zlepšení bezporuchovosti..... 9

6 Všeobecné informace o procesu třídění pro zlepšení bezporuchovosti..... 10

7 Analýza přínosů procesu třídění pro zlepšení bezporuchovosti..... 10

8	Charakteristiky úspěšného programu třídění pro zlepšení bezporuchovosti.....	10
9	Typy třídění.....	11
10	Úrovně třídění.....	11
11	Síla třídění.....	13
12	Volba typu třídění.....	13
13	Závady zjišťované procesem třídění namáháním.....	13
14	Předvýrobní proces třídění.....	14
15	Plánování, provádění a vylučování procesu třídění namáháním.....	14
15.1	Všeobecně.....	14
15.2	Krok 1 - Identifikace záměrů a cílů.....	14
15.3	Krok 2 - Návrh a aplikace procesu třídění.....	15
15.4	Krok 3 - Analýza nákladů a přínosů.....	19
15.5	Krok 4 - Vypracování plánu třídění.....	21
15.6	Krok 5 - Sběr dat, jejich analýza a opatření k nápravě při procesu třídění.....	22

dávkách..... 25

Příloha B (informativní) Proces RSS u elektronických
součástek..... 30

Obrázek 1 Úrovně, na nichž může být prováděno třídění namáháním pro zlepšení
bezporuchovosti..... 12

Obrázek 2 Třídění namáháním pro zlepšení bezporuchovosti opravitelných
objektů..... 20

Obrázek 3 Vývojový diagram procesu třídění namáháním pro zlepšení
bezporuchovosti..... 23

Obrázek A.1 Úroveň zvolená pro proces
RSS..... 28

Tabulka A.1 Vztah mezi zjistitelností závad a
namáháním..... 29

Strana 4

Předmluva

- 1) IEC (Mezinárodní elektrotechnická komise) je celosvětovou normalizační organizací zahrnující všechny národní elektrotechnické komitěty (národní komitěty IEC). Cílem IEC je podporovat mezinárodní spolupráci ve všech otázkách, které se týkají normalizace v oblasti elektrotechniky a elektroniky. Za tím účelem IEC, kromě jiných činností, vydává mezinárodní normy. Jejich příprava je svěřena technickým komisím; každý národní komitét IEC, který se zajímá o projednávaný předmět, se může těchto přípravných prací zúčastnit. Mezinárodní vládní i nevládní organizace, s nimiž IEC navázala pracovní styk, se této přípravě rovněž zúčastňují. IEC úzce spolupracuje s Mezinárodní organizací pro normalizaci (ISO) v souladu s podmínkami dohodnutými mezi těmito dvěma organizacemi.
- 2) Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají, jelikož jsou v každé technické komisi zastoupeny všechny zainteresované národní komitěty.
- 3) Vypracované dokumenty mají formu doporučení pro mezinárodní použití publikovaných formou norem, technických zpráv nebo pokynů a v tomto smyslu jsou přijímány národními komitěty.
- 4) Na podporu mezinárodního sjednocení národní komitěty IEC přebírají mezinárodní normy IEC transparentně v maximální možné míře do svých národních a regionálních norem. Každý rozdíl mezi normou IEC a odpovídající národní nebo regionální normou se v těchto normách jasně vyznačí.
- 5) IEC nemá žádný postup týkající se vyznačování schválení a nenese žádnou odpovědnost za prohlášení o shodě předmětu s některou jeho normou.
- 6) Upozorňuje se na možnost, že některé prvky této mezinárodní normy mohou být předmětem patentových práv. IEC nelze činit odpovědnou za identifikaci libovolného patentového práva nebo

všech takových patentových práv.

Mezinárodní norma IEC 60300-3-7 byla připravena Technickou komisí IEC 56 Spolehlivost.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
56/654/FDIS	56/660/RVD

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

Přílohy A a B jsou pouze pro informaci.

Strana 5

Úvod

S neustálým pokrokem technologie v elektronice, zejména s používáním nových materiálů a zaváděním nových nevyzrálých výrobních procesů, se do elektronického hardwaru vnášejí typy fyzických, chemických a mechanických nedokonalostí závislé na namáhání a na čase. Tyto typy nedokonalostí se nazývají závady. Na základě profilu provozního namáhání a profilu namáhání vlivy prostředí elektronického hardwaru se tyto závady mohou během užitečného života hardwaru projevit jako poruchy.

Proces třídění namáháním pro zlepšení bezporuchovosti (proces RSS*) je proces, který zahrnuje aplikaci provozního namáhání a/nebo namáhání vlivy prostředí na elektronický hardware u 100 % výrobků za tím účelem, aby se vnitřní i procesem indukované závady převedly na poruchy, aniž by významnou měrou docházelo k poškození nebo degradaci hardwaru vystavenému namáhání. Třídění lze často uskutečnit bez zvýšeného namáhání. Toto třídění je založeno na měření základních funkčních parametrů nebo druhotných parametrů. Takový třídící proces se nazývá parametrické třídění (indicator screening). Norma pro parametrické třídění se plánuje.

Je důležité zdůraznit, že cílem procesu třídění nemá být zjištění závad, které lze odhalit funkčními zkouškami, vizuální inspekci nebo jinými typy konvenčních postupů používaných při řízení jakosti. Záměrem procesu třídění namáháním je soustředit pozornost na takové závady, které se obvyklými metodami neodhalí, a dosáhnout, aby se takové závady projeví jako poruchy již u výrobce místo při provozu. Při procesu RSS však nemají vznikat jiné druhy poruch, než jsou druhy poruch očekávané během provozního života výrobku.

Je důležité poukázat na rozdílnou interpretaci a odlišný účel procesu třídění a zkoušení. Přes skutečnost, že analýza dat získaných při procesu třídění může odhalit slabost určitého výrobního procesu nebo obecný charakter poruch určitého dílu, nemá být účel procesu RSS zaměřován s účelem kvalifikačních zkoušek vlivů prostředí, zkoušek bezporuchovosti, přijímacích zkoušek u výrobce nebo jiných typů zkoušek. Účelem těchto jiných zkoušek je prokázat shodu hardwaru s požadavky návrhu a s požadavky na bezporuchovost či jakost. Vlivy prostředí používané při procesu třídění jsou kromě toho přizpůsobeny tak, aby se specifické závady jejich působením převedly na poruchy, a nemusejí mít žádný vztah k profilu vlivů prostředí během životního cyklu hardwaru. Jinými slovy, proces RSS je stimulační proces a nikoliv simulační zkouška napodobující skutečné namáhání. Data získaná z procesu RSS součástek je však přípustné použít k přijetí nebo zamítnutí dávky zařízení nebo součástek.

*) NÁRODNÍ POZNÁMKA RSS - Reliability Stress Screening (viz kapitolu 4).

Strana 6

1 Předmět normy

Tato část normy řady IEC 60300 slouží jako návod k použití procesu třídění namáháním pro zlepšení bezporuchovosti elektronického hardwaru. Je v ní vysvětlena koncepce, účel a oprávněnost procesu třídění. Jsou v ní uvedeny hlavní prvky programu třídění spolu s obecným postupem jeho plánování. Tato norma je zamýšlena jako návod a má se v závislosti na úrovni používání procesu třídění používat společně s jednou z norem IEC pro třídění namáháním pro zlepšení bezporuchovosti (jako s „nástrojem“ ze „skříňky na nářadí“) citovaných v kapitole 15.

Tato norma obsahuje směrnici použitelnou v případech, kdy je nezbytné, aby byly z výrobků vyráběných pro dodávky zákazníkovi odstraněny časné poruchy v době, kdy se řeší problémy působící časné poruchy. V této normě je též uvedena směrnice pro to, na jaké úrovni se má třídění pro zlepšení bezporuchovosti provádět, tj. zda na úrovni součástek, subsystému nebo systému (viz obrázek 1); lze ji též použít tehdy, když jsou do smlouvy začleněny kroky zaměřené na snížení rizika časných poruch.

Tato norma je určena pro pracovníky oddělení přípravy smluv, managementu projektu, vývoje výrobků, managementu procesu, výroby, řízení jakosti a nákupu.

-- Vynechaný text --