

2005

	Management spolehlivosti - Část 2: Směrnice pro management spolehlivosti	ČSN EN 60300-2 01 0690
---	--	----------------------------------

idt IEC 60300-2:2004

Dependability management - Part 2: Guidelines for dependability management

Gestion de la sûreté de fonctionnement - Partie 2: Lignes directrices pour la gestion de la sûreté de fonctionnement

Zuverlässigkeitsmanagement - Teil 2: Leitfaden zum Zuverlässigkeitsmanagement

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60300-2:2004. Evropská norma EN 60300-2:2004 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60300-2:2004. The European Standard EN 60300-2:2004 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 60300-2 (01 0690) z ledna 1997 a ČSN IEC 60300-3-6 (01 0690) z července 1999.

© Český normalizační institut,

2005

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

71745

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

V tomto vydání byly provedeny významné technické změny vzhledem k předchozímu vydání, norma byla po strukturní a terminologické stránce sladěna s normami ISO, soustřeďuje se na procesy systému a v přílohách se poskytují dodatečné směrnice pro usnadnění její aplikace. Text normy byl zásadně přepracován.

Citované normy

IEC 60050(191) zavedena v ČSN IEC 50(191):1993 (01 0102) Medzinárodný elektrotechnický slovník - Kapitola 191: Spojenosť a akosť služieb

IEC 60300-1 zavedena v ČSN EN 60300-1:2004 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 1: Systémy managementu spolehlivosti

IEC 60300-3-1 zavedena v ČSN IEC 60300-3-1:2003 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3-1: Pokyn k použití - Techniky analýzy spolehlivosti - Metodický pokyn

IEC 60300-3-2 zavedena v ČSN IEC 300-3-2:1995 (01 0690) Řízení spolehlivosti - Část 3: Návod k použití - Oddíl 2: Sběr dat o spolehlivosti z provozu

IEC 60300-3-3 zavedena v ČSN IEC 300-3-3:1997 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3: Návod k použití - Oddíl 3: Analýza nákladů životního cyklu, nahrazena IEC 60300-3-3:2004

IEC 60300-3-4 zavedena v ČSN IEC 300-3-4:1997 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3: Návod k použití - Oddíl 4: Pokyny ke specifikaci požadavků na spolehlivost

IEC 60300-3-5 zavedena v ČSN IEC 60300-3-5:2002 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3-5: Návod k použití - Podmínky při zkouškách bezporuchovosti a principy statistických testů

IEC 60300-3-7 zavedena v ČSN IEC 60300-3-7:2000 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3-7: Návod k použití -Třídění namáháním pro zlepšení bezporuchovosti elektronického hardwaru

IEC 60300-3-9 zavedena v ČSN IEC 300-3-9:1997 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3: Návod k použití - Oddíl 9: Analýza rizika technologických systémů

IEC 60300-3-10 zavedena v ČSN IEC 60300-3-10:2001 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3-10: Návod k použití - Udržitelnost

IEC 60300-3-11 zavedena v ČSN IEC 60300-3-11:2000 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3-11: Návod k použití - Údržba zaměřená na bezporuchovost

IEC 60300-3-12 zavedena v ČSN IEC 60300-3-12:2000 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3-12: Návod k použití - Integrované logistické zajištění

IEC 60300-3-14 zavedena v ČSN EN 60300-3-14:2005 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3-14: Pokyn k použití - Údržba a zajištění údržby (v návrhu)

IEC 60319 zavedena v ČSN IEC 60319:2000 (01 0612) Prezentace a specifikace dat o bezporuchovosti elektronických součástek

IEC 60605-2 zavedena v ČSN IEC 605-2:1996 (01 0644) Zkoušení bezporuchovosti zařízení - Část 2: Návrh zkušebních cyklů

IEC 60605-3-1 zavedena v ČSN IEC 605-3-1:1992 (01 0644) Zkoušky bezporuchovosti zařízení - Část 3-1: Doporučené zkušební podmínky - Přenosné zařízení pro vnitřní použití - Nízký stupeň simulace

IEC 60605-3-2 zavedena v ČSN IEC 605-3-2:1992 (01 0644) Zkoušky bezporuchovosti zařízení - Část 3-2: Doporučené zkušební podmínky - Zařízení pro stacionární použití na místech chráněných proti povětrnosti - Vysoký stupeň simulace

IEC 60605-3-3 zavedena v ČSN IEC 605-3-3:1994 (01 0644) Zkoušky bezporuchovosti zařízení - Část 3-3: Doporučené zkušební podmínky - Zařízení pro stacionární použití na místech částečně chráněných proti povětrnosti - Nízký stupeň simulace

IEC 60605-3-4 zavedena v ČSN IEC 605-3-4:1994 (01 0644) Zkoušky bezporuchovosti zařízení - Část 3-4: Doporučené zkušební podmínky - Přenosná a nestacionární zařízení - Nízký stupeň simulace

IEC 60605-3-5 zavedena v ČSN IEC 605-3-5:1997 (01 0644) Zkoušky bezporuchovosti zařízení - Část 3: Doporučené zkušební podmínky - Oddíl 5: Zkušební cyklus 5: Pozemní pohyblivá zařízení - Nízký stupeň simulace

Strana 3

IEC 60605-3-6 zavedena v ČSN IEC 605-3-6:1997 (01 0644) Zkoušky bezporuchovosti zařízení - Část 3: Doporučené zkušební podmínky - Oddíl 6: Zkušební cyklus 6: Přenosná zařízení pro vnější použití - Nízký stupeň simulace

IEC 60605-4 zavedena v ČSN IEC 60605-4:2002 (01 0644) Zkoušky bezporuchovosti zařízení - Část 4: Statistické postupy pro exponenciální rozdělení - Bodové odhady, konfidenční intervaly, předpovědní intervaly a toleranční intervaly

IEC 60605-6 zavedena v ČSN IEC 60605-6:1998 (01 0644) Zkoušení bezporuchovosti zařízení - Část 6: Testy platnosti předpokladu konstantní intenzity poruch nebo konstantního parametru proudu poruch

IEC 60706-1 dosud nezavedena

IEC 60706-2 zavedena v ČSN IEC 706-2:1994 (01 0661) Pokyny na udržateľnosť zariadení - Čas 2: Oddiel 5: ©túdie o udržateľnosti v etape návrhu

IEC 60706-3 zavedena v ČSN IEC 706-3:1992 (01 0661) Pokyny k udržateľnosti zařízení - Část 3: Oddíl 6 a 7: Ověřování a sběr, analýza a prezentace údajů

IEC 60706-4 zavedena v ČSN IEC 706-4:1994 (01 0661) Pokyny k udržateľnosti zařízení - Část 4: Oddíl 8: Plánování údržby a jejího zajištění

IEC 60706-5 zavedena v ČSN IEC 706-5:1996 (01 0661) Pokyny k udržateľnosti zařízení - Část 5: Oddíl 4: Diagnostické zkoušení

IEC 60706-6 zavedena v ČSN IEC 706-6:1996 (01 0661) Pokyny k udržateľnosti zařízení - Část 6: Oddíl 9: Statistické metody pro hodnocení udržateľnosti

IEC 60812 zavedena v ČSN IEC 812:1992 (01 0675) Metody analýzy spoľehlivosti systému - Postup

analýzy způsobů a důsledků poruch (FMEA)

IEC 60863 zavedena v ČSN IEC 863:1992 (01 0621) Prezentace předpovědí bezporuchovosti, udržovatelnosti a pohotovosti

IEC 61014 zavedena v ČSN IEC 1014:1994 (01 0621) Programy rastu bezporuchovosti

IEC 61025 zavedena v ČSN IEC 1025:1994 (01 0676) Analýza stromu poruchových stavů

IEC 61070 zavedena v ČSN IEC 1070:1994 (01 0646) Postupy ověřovacích zkoušek pro součinitele ustálené pohotovosti

IEC 61078 zavedena v ČSN IEC 1078:1993 (01 0677) Metody analýzy spolehlivosti - Metoda blokového diagramu bezporuchovosti

IEC 61123 zavedena v ČSN IEC 1123:1994 (01 0644) Zkoušky bezporuchovosti - Plány ověřovacích zkoušek pro podíl úspěšných pokusů

IEC 61124 zavedena v ČSN IEC 1124:1998 (01 0644) Zkoušení bezporuchovosti - Ověřovací zkoušky pro konstantní intenzitu poruch a konstantní parametr proudu poruch

IEC 61160 zavedena v ČSN IEC 1160:1994 (01 0678) Oficiální přezkoumání návrhu

IEC 61163-1 zavedena v ČSN IEC 1163-1:1996 (01 0648) Třídění namáháním pro zlepšení bezporuchovosti - Část 1: Opravitelné objekty vyráběné v dávkách

IEC 61163-2 zavedena v ČSN IEC 61163-2:1999 (01 0648) Třídění namáháním pro zlepšení bezporuchovosti - Část 2: Elektronické součástky

IEC 61164 zavedena v ČSN EN 61164:2004 (01 0647) Růst bezporuchovosti - Metody statistických testů a odhadů (v návrhu)

IEC 61165 zavedena v ČSN IEC 1165:1996 (01 0691) Použití Markovových metod

IEC 61649 zavedena v ČSN IEC 61649:1999 (01 0653) Testy dobré shody, konfidenční intervaly a dolní konfidenční meze pro data s Weibullovým rozdělením

IEC 61650 zavedena v ČSN IEC 61650:1998 (01 0654) Techniky analýzy dat o bezporuchovosti - Postupy pro porovnání dvou konstantních intenzit poruch a dvou konstantních parametrů proudu poruch (událostí)

IEC 61703 zavedena v ČSN EN 61703:2002 (01 0607) Matematické výrazy pro ukazatele bezporuchovosti, pohotovosti, udržovatelnosti a zajištěnosti údržby

IEC 61709 zavedena v ČSN EN 61709:1998 (01 0649) Elektronické součástky - Bezporuchovost - Referenční podmínky pro intenzity poruch a modely namáhání pro přepočty

Strana 4

IEC 61710 zavedena v ČSN IEC 61710:2002 (01 0650) Mocninový model - Testy dobré shody a metody odhadu parametrů

IEC 61713 zavedena v ČSN IEC 61713:2001 (01 0692) Zajištění spolehlivosti softwaru pomocí procesů jeho životního cyklu - Návod k použití

IEC 61882 zavedena v ČSN IEC 61882:2002 (01 0693) Studie nebezpečí a provozuschopnosti (studie HAZOP) - Pokyn k použití

IEC 62198 zavedena v ČSN IEC 62198:2002 (01 0694) Management rizika projektu - Směrnice pro použití

IEC 62308 dosud nezavedena

IEC 62309 dosud nezavedena

ISO 9000 zavedena v ČSN EN ISO 9000:2001 (01 0300) Systémy managementu jakosti - Základy, zásady a slovník

ISO 10007 zavedena v ČSN ISO 10007:2004 (01 0334) Systémy managementu jakosti - Směrnice pro management konfigurace (v návrhu)

ISO/TR 10017 zavedena v ČSN ISO/TR 10017:2004 (01 0336) Návod k aplikaci statistických metod v ISO 9001:2000

ISO/TR 13425 dosud nezavedena

ISO/IEC 12207 zavedena v ČSN ISO/IEC 12207:1997 (36 9784) Informační technologie - Procesy v životním cyklu softwaru

ISO/IEC TR 14764 zavedena v ČSN ISO/IEC 14764:2001 (36 9034) Informační technologie - Údržba softwaru

ISO/IEC 15026 zavedena v ČSN ISO/IEC 15026:2000 (36 9030) Informační technologie - Úrovně integrity softwaru a systému

ISO/IEC 15288 zavedena v ČSN ISO/IEC 15288:2000 (36 9042) Systémové inženýrství - Procesy životního cyklu systému

Informativní údaje z IEC 60300-2:2004

Mezinárodní norma IEC 60300-2 byla připravena Technickou komisí IEC 56: Spolehlivost.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání z roku 1995, jakož i IEC 60300-3-6 (1997). Toto vydání je technickou revizí.

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

- a) norma byla po strukturní a terminologické stránce sladěna s ISO;
- b) soustřeďuje se na procesy systému;
- c) v přílohách se poskytují dodatečné směrnice pro usnadnění její aplikace.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
56/913/FDIS	56/934/RVD

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

Tato publikace byla navržena v souladu s částí 2 Směrnice ISO/IEC.

V komisi bylo rozhodnuto, že obsah této publikace zůstane v platnosti do roku 2010. Při dovršení tohoto data bude tato publikace v souladu s rozhodnutím komise:

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

Strana 5

Vysvětlivky k překladu

V oboru zkušebnictví se používá překlad anglického termínu *test* jako „zkouška“, zatímco v oborech statistika, diagnostika poruch a informační technologie se používá překlad „test“. Tato norma se zabývá všemi uvedenými obory, a proto byl podle souvislosti použit na různých místech textu překlad termínu *test* jako „zkouška“ i jako „test“.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k poznámce k článku 3.16, k článku 6.3 a k tabulce v příloze G doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 5 Spolehlivost

Pracovník Českého normalizačního institutu: Jan ©krdle

Strana 6

Prázdná strana

Strana 7

ICS 03.100.40; 03.120.01
2:1996

Nahrazuje EN 60300-

Management spolehlivosti -
Část 2: Směrnice pro management spolehlivosti
(IEC 60300-2:2004)
Dependability management -
Part 2: Guidelines for dependability management
(IEC 60300-2:2004)

Gestion de la sûreté de fonctionnement -
Partie 2: Lignes directrices pour la gestion
de la sûreté de fonctionnement
(CEI 60300-2:2004)

Zuverlässigkeitsmanagement -
Teil 2: Leitfaden zum
Zuverlässigkeitsmanagement
(IEC 60300-2:2004)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2004-04-01. 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, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarsko.

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

© 2004 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 60300-

2:2004 E

Text dokumentu 56/913/FDIS, budoucího 2. vydání normy IEC 60300-2, vypracovaný v technické komisi IEC TC 56 „Spolehlivost“ byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60300-2 dne 2004-04-01.

Tato evropská norma nahrazuje normu EN 60300-2:1996.

Významné technické změny vzhledem k EN 60300-2:1996 jsou:

- a) norma byla po strukturní a terminologické stránce sladěna s ISO;
- b) soustřeďuje se na procesy systému;
- c) v přílohách se poskytují dodatečné směrnice pro usnadnění její aplikace.

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) 2005-01-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2007-04-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60300-2:2004 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 9

Obsah

Strana

Úvod

..... 10

1 Předmět
normy

.....
11

2 Normativní
odkazy

.....
11

3 Termíny a

definice	11
4 Systém managementu spolehlivosti.....	14
5 Odpovědnost managementu.....	15
5.1 Funkce managementu týkající se spolehlivosti.....	15
5.2 Plnění spolehlivostních potřeb zákazníka.....	16
5.3 Politika spolehlivosti a důsledky nařízení a předpisů.....	16
5.4 Programy spolehlivosti	17
5.5 Představitel managementu	17
5.6 Přezkoumání managementu.....	17
6 Management zdrojů	17
6.1 Zajištění zdrojů	17
6.2 Plánování, vývoj a údržba zdrojů.....	17
6.3 Outsourcing	18
7 Realizace produktu	18
7.1 Plánování realizace	

produktu.....	18
7.2 Přizpůsobení programů spolehlivosti.....	19
7.3 Použití plánu spolehlivosti.....	19
7.4 Management dodavatelského řetězce.....	19
8 Měření, analýza a zlepšování.....	20
8.1 Měření spolehlivosti	20
8.2 Monitorování a zajiš»ování spolehlivosti.....	20
8.3 Posuzování a analýza spolehlivosti.....	20
8.4 Použití informací o spolehlivosti.....	21
8.5 Měření výsledků	21
8.6 Zlepšování spolehlivosti	22
Příloha A (informativní) Prvky a úkoly programu spolehlivosti pro použití v systémech, hardwaru a softwaru.....	23
Příloha B (informativní) Etapy životního cyklu produktu.....	33
Příloha C (informativní) Souvislost etap životního cyklu s použitelnými prvky a úkoly programu spolehlivosti.....	35
Příloha D (informativní) Kroky procesu a normy pro management spolehlivosti.....	37
Příloha E (informativní) Otázky pro přezkoumání managementu spolehlivosti.....	40
Příloha F (informativní) Směrnice pro proces	

přizpůsobení..... 42

Příloha G (informativní) Klasifikace norem týkajících se spolehlivosti spolu s etapami životního cyklu, ve kterých jsou použitelné..... 44

Bibliografie

..... 48

Příloha ZA
(normativní)

..... 50

Obrázek 1 - Kroky procesu pro management spolehlivosti..... 15

Strana 10

Úvod

Spolehlivost se zabývá pohotovostí produktu. Faktory ovlivňující pohotovost jsou: bezporuchovost, udržovatelnost a zajištěnost údržby. Spolehlivost je technická disciplína, kterou je nutné ovládat, aby se dosáhlo jejích cílů a přínosů. Management spolehlivosti se má jasně soustředit na zákazníka. Management spolehlivosti má být začleněn do celkového systému managementu organizace, aby byly spolehlivostní činnosti koordinovány a dosáhlo se nákladově efektivních výsledků.

Tato část normy IEC 60300 obsahuje směrnice pro management spolehlivosti. Podporuje normu na nejvyšší úrovni pro systém managementu spolehlivosti IEC 60300-1 tím, že jsou v ní identifikovány příslušné procesy a metody pro produkty širokého rozsahu a jsou v ní na tyto procesy a metody uvedeny odkazy. V této normě jsou kroky procesu managementu navázány na příslušné normy spolehlivosti, aby bylo podporováno neustálé zlepšování.

Aby bylo možné se zabývat významností spolehlivostních činností a načasováním jejich efektivního uplatnění, zavádí se pojem životní cyklus produktu. K etapám životního cyklu jsou přidruženy použitelné prvky a úkoly programu spolehlivosti, aby se usnadnilo přizpůsobení programů spolehlivosti a byly splněny specifické potřeby projektu.

V této normě je naznačen všeobecně použitelný proces pro aplikace spolehlivosti založené na úspěšném používání průmyslových praktik. Tento proces může být začleněn do systémů managementu velkých společností, je však možné jej přizpůsobit i pro malé podniky.

V normě je věnována pozornost časově závislým znakům bezporuchovosti, udržovatelnosti a zajištěnosti údržby v produktech.

V této normě jsou uvedeny odkazy na jiné normy, které vydala TC 56, a na několik norem ISO/IEC i na některé normy specificky zaměřené na bezporuchovost. Tyto odkazy jsou uvedeny v bibliografii.

V příloze A je uveden souhrnný popis prvků a úkolů používaných v programu spolehlivosti.

V příloze B jsou vymezeny etapy životního cyklu produktu.

V příloze C jsou etapy životního cyklu produktu uvedeny do souvislosti s použitelnými prvky a úkoly programu spolehlivosti.

V příloze D jsou uvedeny kroky procesu a normy pro management spolehlivosti.

V příloze E je uveden seznam otázek pro snadnější přezkoumání managementu spolehlivosti.

V příloze F jsou uvedeny směrnice pro proces přizpůsobení.

V příloze G je klasifikace norem spolehlivosti spolu s etapami životního cyklu.

Strana 11

1 Předmět normy

V této části normy IEC 60300 jsou poskytovány směrnice pro management spolehlivosti při návrhu, vývoji a hodnocení produktu a při zdokonalování procesu. K popisu etap vývoje produktu nebo projektu se používají modely životního cyklu. Aby byly splněny rozmanité potřeby uživatele, doporučuje se při volbě příslušných úkolů programu spolehlivosti a pro jejich časové plánování použít proces přizpůsobení.

Tato část normy IEC 60300 je použitelná pro podrobné plánování a uplatňování programu spolehlivosti tak, aby byly splněny specifické potřeby produktu. Proces přizpůsobení poskytuje metodu pro volbu prvků programu spolehlivosti a s nimi souvisejících procesů z hlediska produktu nebo projektu. Tato norma je použitelná pro všechny organizace bez ohledu na typ, velikost a poskytovaný produkt.

-- Vynechaný text --