

2007

Zkoušení bezporuchovosti - Ověřovací zkoušky
pro konstantní intenzitu poruch a konstantní
parametr proudu poruch

ČSN
EN 61124

01 0644

idt IEC 61124:2006

Reliability testing - Compliance tests for constant failure rate and constant failure intensity

Essais de fiabilité - Plan d'essais de conformité d'un taux de défaillance constant et d'une intensité de défaillance constante

Prüfungen der Funktionsfähigkeit - Prüfpläne für konstante Ausfallrate und konstante Ausfalldichte

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61124:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61124:2006. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Tato norma nahrazuje ČSN IEC 61124 (01 0644) z listopadu 1998.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny vzhledem k předchozímu vydání jsou tyto:

Byla přidána řada nových zkušebních plánů založených na ruské normě GOST 27.402 a záměrem bylo uvést toto vydání do souladu s novým vydáním MIL-HDBK-781. Jsou uvedeny algoritmy pro optimalizaci zkušebních plánů s použitím tabulkového procesoru a je uvedena řada optimalizovaných zkušebních plánů. Kromě toho je kladen důraz na skutečnost, že se po změnách návrhu má zkouška opakovat.

Byly opraveny nesrovnalosti ve zkušebních plánech A a B, jakož i v přílohách A a B, jejichž původ byl v IEC 60605-7, takže se tyto zkušební plány odlišují od plánů uvedených v prvním vydání normy IEC 61124. Na žádost národních komitétů byly materiály s matematickými podklady a informace o tabulkovém procesoru přemístěny do informativních příloh. Kromě toho byly seznamy značek rozděleny tak, že jsou v některých přílohách uvedeny samostatné seznamy značek.

Byl doplněn návod pro volbu zkušebních plánů, jakož i návod k používání tabulkového procesoru pro vytváření těchto plánů. Byly opraveny zkušební plány A1 až A9 a B1 až B13.

Články 8.1, 8.2 a 8.3, kapitola 9, příloha C, kapitoly G.2, I.2 a I.3 a příloha J zůstaly beze změny s výjimkou aktualizované terminologie a odkazů.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60050-191 zavedena v ČSN IEC 50(191) (01 0102) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 191:

Spožehlivost a akost služieb

IEC 60300-3-5:2001 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 60605-2 zavedena v ČSN IEC 605-2 (01 0644) Zkoušení bezporuchovosti zařízení - Část 2: Návrh zkušebních cyklů

IEC 60605-3 (všechny části) zavedeny v souboru norem ČSN IEC 605-3 (01 0644) Zkoušky bezporuchovosti zařízení - Část 3: Doporučené zkušební podmínky

IEC 60605-4:2001 zavedena v ČSN IEC 60605-4:2002 (01 0644) Zkoušení 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 (01 0644) Zkoušení bezporuchovosti zařízení - Část 6: Testy platnosti předpokladu konstantní intenzity poruch nebo konstantního parametru proudu poruch

IEC 61123:1991 zavedena v ČSN IEC 1123:1994 (01 0644) Zkoušky bezporuchovosti - Plány ověřovacích zkoušek pro podíl úspěšných pokusů

Informativní údaje z IEC 61124:2006

Mezinárodní norma IEC 61124 byla připravena Technickou komisí IEC 56: Spolehlivost.

Toto druhé vydání normy IEC 61124 ruší a nahrazuje první vydání publikované v roce 1997 a je jeho technickou revizí.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
56/1081/FDIS	56/1095/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 Směrnic ISO/IEC.

Strana 3

Komise rozhodla, že se obsah této publikace nebude měnit až do konečného data vyznačeného na webové stránce IEC s adresou <http://webstore.iec.ch> v údajích týkajících se této publikace. Po tomto datu bude tato publikace buď

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

Vysvětlivky k překladu

Anglický termín *item* je podle národní poznámky k článku 191-01-01 ČSN IEC 50(191) možné překládat jako „objekt“ i jako „vzorek“. V oboru zkoušení je obvyklé označovat výrobek podrobený zkoušce jako „vzorek“, zatímco v oboru spolehlivosti je vhodnější používat překlad „objekt“. Tato norma se zabývá hlavně zkoušením, a proto v ní byl použit jednotný překlad termínu *item* jako „vzorek“.

Na rozdíl od originální normy IEC 61124, kde bylo značení zkušebních plánů nejednotné (v nadpisech kapitol a článků byly plány označeny s tečkou, např. C.1, D.2 atd., zatímco v některých tabulkách a na některých obrázcích byly stejné plány označeny bez tečky, např. C1, D2), byl v této ČSN použit jednotný způsob značení všech zkušebních plánů bez tečky (tj. A1 až A9, B1 až B13 a D1 až D8). Tím se dosáhlo zřetelně odlišného označení zkušebních plánů od stejně označených obrázků, tabulek a kapitol, které s daným plánem nijak nesouvisejí.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k tabulce A.1 v příloze A, k tabulce D.3 v příloze D, ke kapitolám F.3, F.4 a F.5, k článkům G.1.1 a G.2.2 a ke kapitole K.4 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 5 Spolehlivost

Pracovník Českého normalizačního institutu: Jan Škrdle

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA	EN 61124
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Červen 2006

ICS 03.120.30; 19.020; 21.020

Zkoušení bezporuchovosti -
Ověřovací zkoušky pro konstantní intenzitu poruch
a konstantní parametr proudu poruch
(IEC 61124:2006)
Reliability testing -
Compliance tests for constant failure rate
and constant failure intensity
(IEC 61124:2006)

Essais de fiabilité -
Plan d'essais de conformité d'un taux
de défaillance constant et d'une intensité
de défaillance constante
(CEI 61124:2006)

Prüfungen der Funktionsfähigkeit -
Prüfpläne für konstante Ausfallrate und
konstante
Ausfalldichte
(IEC 61124:2006)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2006-05-01. 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, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, 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

© 2006 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

61124:2006 E

Strana 6

Předmluva

Text dokumentu 56/1081/FDIS, budoucího 2. vydání normy IEC 61124, vypracovaný v technické komisi IEC TC 56 „Spolehlivost“, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61124 dne 2006-05-01.

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) 2007-02-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2009-05-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61124:2006 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

Strana

1 Předmět normy

.....

12	
2	Citované normativní dokumenty..... 12
3	Termíny, definice, značky a zkratky..... 13
3.1	Termíny a definice..... 13
3.2	Zkratky a značky..... 13
4	Všeobecné požadavky a obor použití..... 14
4.1	Požadavky..... 14
4.2	Použitelnost pro nahrazované a opravované vzorky..... 15
4.3	Typy zkušebních plánů..... 15
5	Obecný postup zkoušky..... 16
5.1	Zkušební podmínky..... 16
5.2	Obecné charakteristiky zkušebních plánů..... 17
5.3	Zaznamenávaná data..... 17
5.4	Výpočet kumulované doby zkoušky T * 17
5.5	Počet poruch.....

.... 18

6	Plány postupných zkoušek.....	18
----------	-------------------------------	----

6.1

Všeobecně

..... 18

6.2

Obecný postup

zkoušky.....	18
--------------	----

6.3

Rozhodovací kritéria

.....	18
-------	----

6.4

Přehled zkušebních

plánů.....	19
------------	----

7

Plány zkoušek ukončených pevným časem/poruchou - Plány zkoušek s pevnou dobou trvání..... 19

7.1

Všeobecně

..... 19

7.2

Obecný postup

zkoušky.....	20
--------------	----

7.3

Rozhodovací kritéria

.....	20
-------	----

7.4

Zkušební

plány	
. 20	

8

Návrh alternativních plánů zkoušek ukončených časem/poruchou..... 21

8.1

Všeobecně

..... 21

8.2

Postupy

návrhu	
--------	-------

21

8.3 Obecný postup

zkoušky..... 21

8.4 Rozhodovací

kritéria

..... 22

9 Plány zkoušek ukončených kalendářním časem/poruchou pro nenahrazované

vzorky..... 22

9.1

Všeobecně

..... 22

9.2 Obecný postup

zkoušky..... 22

9.3 Rozhodovací

kritéria

..... 22

9.4 Použití tabulky 2 normy IEC 61123:1991 pro zkoušky s pevnou kalendářní

dobou..... 22

10 Kombinované zkušební

plány..... 23

10.1

Všeobecně

..... 23

10.2 Obecný postup

zkoušky..... 23

10.3 Rozhodovací

kritéria

..... 24

10.4 Zkušební

plány

..... 24

11 Provedení

zkoušky

..... 24

Příloha A (normativní) Tabulky a grafy pro plány postupných zkoušek..... 26

Příloha B (normativní) Grafy pro plány zkoušek ukončených pevným časem/poruchou..... 45

Příloha C (normativní) Grafy pro alternativní plány zkoušek ukončených časem/poruchou..... 54

Příloha D (normativní) Tabulky a grafy pro kombinované zkušební plány a doplňkové plány postupných zkoušek... 61

Příloha E (informativní) Příklady a matematické odkazy pro plány postupných zkoušek..... 77

Příloha F (informativní) Návrh plánů postupných zkoušek pomocí tabulkového procesoru..... 83

Příloha G (informativní) Příklady a matematické odkazy pro plány zkoušek ukončených pevným časem/poruchou. 93

Příloha H (informativní) Návrh plánů zkoušek ukončených pevným časem/poruchou s použitím tabulkového procesoru

..... 95

Příloha I (informativní) Příklady a matematické odkazy pro návrh alternativních plánů zkoušky ukončené časem/poruchou

..... 100

Příloha J (informativní) Příklady a matematické odkazy pro plány zkoušek ukončených kalendářním časem..... 106

Příloha K (informativní) Odvození a matematický odkaz pro optimalizované zkušební plány uvedené v GOST 27.402

..... 107

Bibliografie

..... 114

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace.... 115

Obrázek A.1 - Čáry přijetí a zamítnutí pro zkušební plán
A1..... 26

Obrázek A.2 - Zkušební plán A1 - Operativní
charakteristika..... 27

Obrázek A.3 - Zkušební plán A1 - Očekávaná kumulovaná doba zkoušky do
rozhodnutí..... 28

Obrázek A.4 - Čáry přijetí a zamítnutí pro zkušební plán
A2..... 28

Obrázek A.5 - Zkušební plán A2 - Operativní
charakteristika..... 29

Obrázek A.6 - Zkušební plán A2 - Očekávaná kumulovaná doba zkoušky do
rozhodnutí..... 30

Obrázek A.7 - Čáry přijetí a zamítnutí pro zkušební plán
A3..... 30

Obrázek A.8 - Zkušební plán A3 - Operativní
charakteristika..... 31

Obrázek A.9 - Zkušební plán A3 - Očekávaná kumulovaná doba zkoušky do
rozhodnutí..... 32

Obrázek A.10 - Čáry přijetí a zamítnutí pro zkušební plán
A4..... 32

Obrázek A.11 - Zkušební plán A4 - Operativní
charakteristika..... 33

Obrázek A.12 - Zkušební plán A4 - Očekávaná kumulovaná doba zkoušky do
rozhodnutí..... 34

Obrázek A.13 - Čáry přijetí a zamítnutí pro zkušební plán
A5..... 34

Obrázek A.14 - Zkušební plán A5 - Operativní
charakteristika..... 35

Obrázek A.15 - Zkušební plán A5 - Očekávaná kumulovaná doba zkoušky do
rozhodnutí..... 36

Obrázek A.16 - Čáry přijetí a zamítnutí pro zkušební plán
A6..... 36

Obrázek A.17 - Zkušební plán A6 - Operativní

charakteristika.....	37
Obrázek A.18 - Zkušební plán A6 - Očekávaná kumulovaná doba zkoušky do rozhodnutí.....	38
Obrázek A.19 - Čáry přijetí a zamítnutí pro zkušební plán A7.....	38
Obrázek A.20 - Zkušební plán A7 - Operativní charakteristika.....	39
Obrázek A.21 - Zkušební plán A7 - Očekávaná kumulovaná doba zkoušky do rozhodnutí.....	40
Obrázek A.22 - Čáry přijetí a zamítnutí pro zkušební plán A8.....	40
Obrázek A.23 - Zkušební plán A8 - Operativní charakteristika.....	41
Obrázek A.24 - Zkušební plán A8 - Očekávaná kumulovaná doba zkoušky do rozhodnutí.....	42
Obrázek A.25 - Čáry přijetí a zamítnutí pro zkušební plán A9.....	42
Obrázek A.26 - Zkušební plán A9 - Operativní charakteristika.....	43
Obrázek A.27 - Zkušební plán A9 - Očekávaná kumulovaná doba zkoušky do rozhodnutí.....	44

Obrázek B.1 - Operativní charakteristiky pro zkušební plány B1, B2, B3 a B4.....	45
Obrázek B.2 - Zkušební plán B1 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí.....	46
Obrázek B.3 - Zkušební plán B2 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí.....	46
Obrázek B.4 - Zkušební plán B3 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí.....	47
Obrázek B.5 - Zkušební plán B4 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí.....	47
Obrázek B.6 - Operativní charakteristiky pro zkušební plány B5, B6, B7 a	

B8..... 48

Obrázek B.7 - Zkušební plán B5 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí..... 48

Obrázek B.8 - Zkušební plán B6 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí..... 49

Obrázek B.9 - Zkušební plán B7 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí..... 49

Obrázek B.10 - Zkušební plán B8 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí..... 50

Obrázek B.11 - Operativní charakteristiky pro zkušební plány B9, B10 a B11..... 50

Obrázek B.12 - Zkušební plán B9 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí..... 51

Obrázek B.13 - Zkušební plán B10 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí..... 51

Obrázek B.14 - Zkušební plán B11 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí..... 52

Obrázek B.15 - Operativní charakteristiky pro zkušební plány B12 a B13..... 52

Obrázek B.16 - Zkušební plán B12 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí..... 53

Obrázek B.17 - Zkušební plán B13 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí..... 53

Obrázek C.1 - Diskriminační poměr D a přípustný počet poruch $c = 0$ až 8 jako funkce očekávaného počtu poruch m_0 pro doporučené hodnoty $a = b = 2,5 \%$, 5% , 10% , 20% a 30% 57

Obrázek C.2 - Operativní charakteristiky pro $c = 0$ až 8; pravděpodobnost přijetí P_a jako funkce (neznámého) skutečného počtu poruch m 58

Obrázek C.3 - Diskriminační poměr D jako funkce očekávaného počtu poruch m_0 pro doporučené hodnoty $a = b = 2,5 \%$, 5% , 10% , 15% , 20% a 30% 59

Obrázek C.4 - Přípustný počet poruch c minus očekávaný počet poruch m_0 $Dm_0 = c - m_0$ jako funkce očekávaného počtu poruch m_0 pro doporučené hodnoty $a = b = 2,5 \%$, 5% , 10% , 15% , 20% a 30%

%.....	60
Obrázek D.1 - Čáry přijetí a zamítnutí.....	62
Obrázek D.2 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí T'_e	63
Obrázek D.3 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí o přijetí (+).....	63
Obrázek D.4 - Operativní charakteristika P_a	63
Obrázek D.5 - Čáry přijetí a zamítnutí.....	64
Obrázek D.6 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí T'_e	65
Obrázek D.7 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí o přijetí (+).....	65
Obrázek D.8 - Operativní charakteristika P_a	65
Obrázek D.9 - Čáry přijetí a zamítnutí.....	66
Obrázek D.10 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí T'_e	67
Obrázek D.11 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí o přijetí (+).....	67
Obrázek D.12 - Operativní charakteristika P_a	67
Obrázek D.13 - Čáry přijetí a zamítnutí.....	68
Obrázek D.14 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí T'_e	69
Obrázek D.15 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí o přijetí (+).....	69
Obrázek D.16 - Operativní charakteristika P_a	69
Obrázek D.17 - Čáry přijetí a zamítnutí.....	70

Obrázek D.18 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí T'_e	71
--	----

Obrázek D.19 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí o přijetí T'_e (+)	71
Obrázek D.20 - Operativní charakteristika P_a	71
Obrázek D.21 - Čáry přijetí a zamítnutí	72
Obrázek D.22 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí T'_e	72
Obrázek D.23 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí o přijetí T'_e (+)	72
Obrázek D.24 - Operativní charakteristika P_a	73
Obrázek D.25 - Čáry přijetí a zamítnutí	73
Obrázek D.26 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí T'_e	74
Obrázek D.27 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí o přijetí T'_e (+)	74
Obrázek D.28 - Operativní charakteristika P_a	74
Obrázek D.29 - Čáry přijetí a zamítnutí	75
Obrázek D.30 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí T'_e	76
Obrázek D.31 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí o přijetí T'_e (+)	76
Obrázek D.32 - Operativní charakteristika P_a	76

Obrázek E.1 - Příklad postupné zkoušky prováděné s použitím zkušebního plánu A3 - $a = b = 10 \%$, $D = 3$,
 $m_0 = 1,11 \cdot 10^6$ (h); r v závislosti na T^*/m_0

.....	79
Obrázek F.1 - Začátek tabulky tabulkového procesoru vypracované k získání grafu postupné zkoušky.....	84
Obrázek F.2 - Pokračování výpočtu parametrů pro čáry nutné pro graf SPRT.....	85
Obrázek F.3 - Výpočty čar přijetí a zamítnutí pro graf SPRT.....	85
Obrázek F.4 - Stanovení doby ukončení zkoušky.....	86
Obrázek F.5 - Rovnice pro čáry přijetí a zamítnutí spolu s ukončením zkoušky.....	87
Obrázek F.6 - Příklad grafického zobrazení SPRT tabulkovým procesorem.....	88
Obrázek F.7 - Nastavení tabulkového procesoru pro sestavení operativních charakteristik pro SPRT.....	90
Obrázek F.8 - Operativní charakteristika pro pravděpodobnost přijetí Pa.....	91
Obrázek F.9 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí.....	91
Obrázek H.1 - Nastavení tabulky tabulkového procesoru s vloženými rovnicemi - Příklad.....	96
Obrázek H.2 - Rovnice vložené do tabulky tabulkového procesoru uvedené na obrázku H.1.....	97
Obrázek H.3 - Operativní charakteristika zkoušky ukončené pevným časem/poruchou.....	98
Obrázek H.4 - Operativní charakteristika zakreslená na základě výpočtu tabulkovým procesorem.....	99
Obrázek K.1 - Typy zkušebních plánů a terminologie.....	108
Obrázek K.2 - Princip zkušebních plánů.....	109
Obrázek K.3 - Dělení grafu zkušebního plánu na úseky.....	110
Obrázek K.4 - Vnitřní uzly a hraniční uzly.....	110
Obrázek K.5 - Cesty k čáře	

přijetí.....	110
Obrázek K.6 - Cesty k čáře zamítnutí.....	111
Obrázek K.7 - Pravděpodobnosti přenosu cest mezi uzly.....	112
Obrázek K.8 - Rekurentní prvek - Dva případy.....	113
Tabulka 1 - Výhody a nevýhody různých typů zkušebních plánů.....	15
Tabulka 2 - Přehled zkušebních plánů postupných zkoušek uvedených v přílohách A a D.....	19
Tabulka 3 - Zkušební plány zkoušek ukončených pevným časem/poruchou.....	20
Tabulka 4 - Kombinované zkušební plány uvedené v příloze D.....	24
Tabulka A.1 - Čáry přijetí a zamítnutí pro zkušební plán A1.....	26

Strana 11

Strana

Tabulka A.2 - Čáry přijetí a zamítnutí pro zkušební plán A2.....	29
Tabulka A.3 - Čáry přijetí a zamítnutí pro zkušební plán A3.....	31
Tabulka A.4 - Čáry přijetí a zamítnutí pro zkušební plán A4.....	33
Tabulka A.5 - Čáry přijetí a zamítnutí pro zkušební plán A5.....	35
Tabulka A.6 - Čáry přijetí a zamítnutí pro zkušební plán A6.....	37
Tabulka A.7 - Čáry přijetí a zamítnutí pro zkušební plán A7.....	39
Tabulka A.8 - Čáry přijetí a zamítnutí pro zkušební plán A8.....	41
Tabulka A.9 - Čáry přijetí a zamítnutí pro zkušební plán	

A9.....	43
Tabulka D.1 - Plány postupných zkoušek uvedené v příloze D.....	61
Tabulka D.2 - Kombinované zkušební plány uvedené v příloze D.....	61
Tabulka D.3 - Čáry přijetí a zamítnutí.....	62
Tabulka D.4 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí a operativní charakteristika P_a	63
Tabulka D.5 - Čáry přijetí a zamítnutí.....	64
Tabulka D.6 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí a operativní charakteristika P_a	65
Tabulka D.7 - Čáry přijetí a zamítnutí.....	66
Tabulka D.8 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí a operativní charakteristika P_a	67
Tabulka D.9 - Čáry přijetí a zamítnutí.....	68
Tabulka D.10 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí a operativní charakteristika P_a	69
Tabulka D.11 - Čáry přijetí a zamítnutí.....	70
Tabulka D.12 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí a operativní charakteristika P_a	71
Tabulka D.13 - Čáry přijetí a zamítnutí.....	72
Tabulka D.14 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí a operativní charakteristika P_a	73
Tabulka D.15 - Čáry přijetí a zamítnutí.....	74
Tabulka D.16 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí a operativní charakteristika P_a	75
Tabulka D.17 - Čáry přijetí a zamítnutí.....	75
Tabulka D.18 - Očekávaná doba zkoušky do rozhodnutí a operativní charakteristika P_a	

Tabulka E.1 - Příklad postupné zkoušky prováděné s použitím zkušebního plánu A3 (se vzorovými daty)..... 78

Tabulka E.2 - Konstanty pro rovnice mezí a jejich souřadnice pro plány postupných zkoušek A1 až A9..... 82

Tabulka I.1 - Hodnoty distribuční funkce normovaného normálního rozdělení pro pevné hodnoty u_g 105

Tabulka I.2 - Hodnoty inverzní distribuční funkce normovaného normálního rozdělení pro pevné hodnoty 1 - g 105

1 Předmět normy

V této mezinárodní normě je uvedena řada optimalizovaných zkušebních plánů, příslušných operativních charakteristik a očekávaných dob zkoušky. Kromě toho jsou v ní též uvedeny algoritmy pro navrhování zkušebních plánů pomocí tabulkového procesoru spolu s návodem, jak tyto plány zvolit.

V této normě jsou specifikovány postupy zkoušení, zda je pozorovaná hodnota

- intenzity poruch,
- parametru proudu poruch,
- střední doby do poruchy (MTTF),
- střední doby provozu mezi poruchami (MTBF)

ve shodě s daným požadavkem.

Pokud není uvedeno něco jiného, předpokládá se, že jsou doby do poruchy nebo doby provozu mezi poruchami během kumulované doby zkoušky nezávislé a mají stejné exponenciální rozdělení. Z tohoto předpokladu vyplývá, že je intenzita poruch nebo parametr proudu poruch konstantní.

Jsou popsány čtyři typy zkušebních plánů:

- plány zkrácených postupných zkoušek;
- plány zkoušek ukončených časem/poruchou;
- plány zkoušek ukončených pevným kalendářním časem bez nahrazování;
- kombinované zkušební plány.

V této normě není uveden návod jak plánovat a provádět zkoušku, jak analyzovat její výsledky a jak o ní vypracovat zprávu. Tyto informace jsou uvedeny v IEC 60300-3-5.

V této normě nejsou popsány zkušební podmínky. Tyto informace lze nalézt v IEC 60605-2 a v částech 3-1 až 3-6 normy IEC 60605.

-- Vynechaný text --