

POSTUPY OVĚŘOVACÍCH ZKOUŠEK PRO SOUČINITELE USTÁLENĚ POHOTOVOSTI

ČSN

IEC 1070

01 0646

Compliance test procedures for steady-state availability

Procédures d'essai de conformité pour la disponibilité en régime établi

Prüfprozeduren zum Nachweis der stabilisierten Verfügbarkeit

Tato norma obsahuje IEC 1070: 1991-11.

Národní předmluva

Citované normy

IEC 50(191): 1990 zavedena v ČSN IEC 50(191) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 191: Spožehlivost a akost služieb (01 0102)

IEC 68-2 zavedena v jednotlivých částech ČSN 34 5791 Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí, a v ČSN IEC 68-2-XX se stejným společným názvem (34 5791)

IEC 300 zavedena v ČSN IEC 300-3-1 Řízení spolehlivosti. Část 3: Návod k použití. Oddíl 1: Metody analýzy spolehlivosti: Metodický návod (01 0690)

IEC 362: 1971 dosud nezavedena

IEC 605-1: 1968 zavedena v ČSN IEC 605-1 Zkoušky bezporuchovosti zařízení. Část 1: Všeobecné požadavky (01 0644)

IEC 605-2 zavedena v ČSN IEC 605-2 Zkoušení bezporuchovosti zařízení. Část 2: Návod k vypracování zkušebních cyklů pro zkoušení bezporuchovosti zařízení (01 0644) (v návrhu)

IEC 605-3-1: 1986 zavedena v ČSN IEC 605-3-1 Zkoušky bezporuchovosti zařízení. Část 3-1: Doporučené zkušební podmínky. Přenosné zařízení pro vnitřní použití - nízký stupeň simulace (01 0644)

IEC 605-3-2: 1986 zavedena v ČSN IEC 605-3-2 Zkoušky bezporuchovosti zařízení. Část 3-2: Doporučené zkušební podmínky. Zařízení pro stacionární použití na místech chráněných proti povětrnosti - vysoký stupeň simulace (01 0644)

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

IEC 605-3-4: 1992 zavedena v ČSN IEC 605-3-4 Zkoušky bezporuchovosti zařízení. Část 3-4:

Doporučené zkušební podmínky. Přenosná a nestacionární zařízení - nízký stupeň simulace (01 0644)

© Český normalizační institut, 1994

16253

ČSN IEC 1070

IEC 605-6: 1986 zavedena v ČSN IEC 605-6 Zkoušky bezporuchovosti zařízení. Část 6: Testy platnosti předpokladu konstantní intenzity poruch (ČSN 01 0644)

IEC 706-1: 1982 zavedena v ČSN IEC 706-1 Pokyny k udržovatelnosti zařízení. Část 1: Oddíl 1, 2 a 3. Úvod, požadavky a program udržovatelnosti (01 0661)

IEC 706-3: 1987 zavedena v ČSN IEC 706-3 Pokyny k udržovatelnosti zařízení. Část 3: Oddíl 6 a 7. Ověřování a sběr, analýza a prezentace údajů (01 0661)

IEC 721-1: 1991 zavedena v ČSN IEC 721-1 Klasifikace podmínek prostředí. Část 1. Parametry prostředí a jejich stupně přísnosti (03 8900) (v návrhu)

Poznámka k překladu

Pro termíny díl (part) a součástka (component) se v praxi používají též synonyma část a součást.

Vypracování normy

Zpracovatel: DATTEL, spol. s r. o., Praha, IČO 41191196 - RNDr. Jaroslav Matějček, CSc. Technická normalizační komise: TNK 5 Spolehlivost Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Zdeněk Rosa

2

ČSN IEC 1070

IEC1070

První vydání 1991-11

POSTUPY OVĚŘOVACÍCH ZKOUŠEK

PRO SOUČINITELE USTÁLENÉ POHOTOVOSTI

MDT: 621. 3-192: 620. 1

Obsah

Strana

Předmluva....

.....

.....	4	
Úvod.....		
.....	4	
Článek		
1 Předmět normy.....		
.....	4	
2 Odkazy na normy.....		
.....	5	
3		
Definice.....		
.....	6	
4		
Značky.....		
.....	6	
5 Podmínky při zkouškách pohotovosti.....		7
5.1 Řízení a specifikace spolehlivosti.....		
7		
5.2 Podmínky statistického procesu.....		7
5.3 Definice stavů.....		
.....	7	
5.4 Klasifikace doby.....		
.....	8	
5.5 Klasifikace poruch..		
.....		
8		
5.6 Zkušební podmínky.....		
.....	8	
6 Sběr dat.....		
.....	9	
7 Rozdělení		

dob.....	
.....	10
7.1 Předpoklady o rozdělení.....	10
7.2 Test trendu.....	11
7.3 Alternativy rozhodnutí v případě neplatnosti předpokladů.....	11
8 Plánování ověřovacích zkoušek.....	11
9 Plány ověřovacích zkoušek.....	12
9.1 Zkušební plán 1 - Pevný počet poruch.....	12
9.2 Zkušební plán 2 - Pevná doba zkoušky delší než patnáctinásobek střední doby použitelného stavu.....	12
9.3 Zkušební plán 3 - Pevná doba zkoušky ($U < 0,05$).....	13
9.4 Zkušební plán 4 - Postupná zkouška.....	13
10 Protokol o zkoušce.....	14
.....	14
10.1 Zkušební deník a záznamy dat.....	14
10.2 Zprávy o poruchách....	14
.....	14
10.3 Souhrnná zpráva o poruchách.....	15
10.4 Soupis výměnných jednotek a náhradních dílů (volitelný).....	16
10.5 Závěrečný protokol.....	16
.....	16

PŘÍLOHY

A Tabulky A. 1 až A.

4.....
17

B Číselné

příklady.....
..... 23

C

Literatura.....
..... 24

3

ČSN IEC 1070

Předmluva

- 1) Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek zpracovaných technickými komisemi, v nichž jsou zastoupeny všechny zainteresované národní komitěty, vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají.
- 2) Mají formu doporučení pro mezinárodní použití a v tomto smyslu jsou přijímána národními komitěty.
- 3) Na podporu mezinárodního sjednocení vyjadřuje IEC přání, aby všechny národní komitěty převzaly text doporučení IEC do svých národních předpisů v rozsahu, který národní podmínky dovolují. Jakýkoliv rozdíl mezi doporučením IEC a odpovídajícím národním předpisem by měl být pokud možno v národním předpise jasně vyznačen.

Tato mezinárodní norma byla připravena Technickou komisí IEC 56 Spolehlivost.

Text této normy vychází z následujících dokumentů:

Návrh mezinárodní normy	Zpráva o hlasování
56(CO)166	56(CO)187

Úplné informace týkající se hlasování o schválení této normy jsou obsaženy ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Příloha A tvoří nedílnou součást této mezinárodní normy.

Přílohy B a C jsou pouze pro informaci.

Úvod

Požadavky na spolehlivost mohou být vyjádřeny v podobě ukazatelů jednotlivých dílčích vlastností (znaků) bezporuchovosti, udržitelnosti a zajištěnosti údržby, nebo jako ukazatele pohotovosti.

Ukazatele pohotovosti v sobě zahrnují kromě jiného okamžité, střední, asymptotické, asymptotické střední a ustálené hodnoty součinitele pohotovosti a střední kumulovanou dobu nepoužitelného stavu, jak jsou definovány v IEC 50(191). Přednostní používání těchto ukazatelů se mění podle průmyslového odvětví a druhu výrobku a mezi jiným závisí na použití výrobku a na potřebách konečného uživatele.

Požadavky vyjádřené jedním druhem ukazatele je často možné převést na jiný ukazatel. Například požadavek na střední kumulovanou dobu nepoužitelného stavu za ustálených podmínek je možné převést na požadavek na ustálenou hodnotu součinitele pohotovosti.

Platnost specifikovaných požadavků se často prověřuje pomocí ověřovacích zkoušek za simulovaných nebo skutečných provozních podmínek.

1 Předmět normy

V této mezinárodní normě se specifikují metody zkoušení pohotovosti často udržovaných objektů (dále vzorků), pokud se u nich používá jako ukazatel pohotovosti buď ustálená hodnota součinitele pohotovosti nebo ustálená hodnota součinitele nepohotovosti. Norma je vhodná pro ověřovací zkoušky ustálené hodnoty součinitele pohotovosti objektů, které mají pouze dva stavy, použitelný a nepoužitelný, za těchto podmínek:

- 1) Zkouší se jeden opravitelný vzorek.
- 2) Všechny doby použitelného stavu mají stejné exponenciální rozdělení.

POZNÁMKA - Z toho obvykle vyplývá nezbytnost ponechat vzorek v provozu tak dlouho, aby dosáhl období konstantní intenzity poruch před zahájením ověřovací zkoušky.

- 3) Doba preventivní údržby se nezahrnuje do doby nepoužitelného stavu, ačkoliv se uznává, že má určitý vliv na pohotovost.

4

ČSN IEC 1070

- 4) Všechny příspěvky k době nepoužitelného stavu musejí být výslovně uvedeny v požadavcích nebo ve specifikaci zkoušky.

- 5) U velmi spolehlivých vzorků může ověřovací zkouška trvat mimořádně dlouho.

POZNÁMKA - U velmi spolehlivých vzorků může ve vyznačené době nastat jen málo poruch nebo nemusí nastat žádná porucha. V tom případě může být k dispozici jen málo nebo (případně) žádná informace o pohotovosti, jelikož nedošlo k žádné opravě. Strany používající tuto normu (dodavatel a odběratel) se mají dohodnout na tom, jaké rozhodnutí se má v takovém případě učinit. Obecně se doporučuje, aby si strany, které zavádějí tuto normu do obchodní smlouvy, předem spočítaly nebo simulovaly výsledky, které se mají získat při ověřovací zkoušce. Takto si obě strany uvědomí rizika, která budou podstupovat.

- 6) V postupech ověřovací zkoušky se používá komplementární (doplňkový) ukazatel, ustálená hodnota součinitele nepohotovosti.

