



**Pokyny k udržovatelnosti zařízení -
Část 5: Oddíl 4 - Diagnostické zkoušení**

Únor 1996

**ČSN
IEC 706-5**

01 0661

Guide on maintainability of equipment

Part 5: Section 4 - Diagnostic testing

Guide de maintenabilité de matériel

Partie 5: Section 4 - Essais pour diagnostic

Leitfaden zur Instandhaltbarkeit von Geräten

Teil 5: Hauptabschnitt 4 - Diagnostisches Prüfen

Tato norma je identická s IEC 706-5:1994.

This standard is identical with IEC 706-5:1994.

Národní předmluva

Citované normy

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

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 812:1985 zavedena v ČSN IEC 812 Metody analýzy spolehlivosti systému. Postup analýzy způsobů a důsledků poruch (FMEA) (01 0675)

ISO 3534-1:1993 zavedena v ČSN ISO 3534-1 Statistika - Slovník a značky. Část 1: Pravděpodobnost a obecné statistické termíny (01 0216)

Poznámky k překladu

Anglické termíny „test/testing“ se překládají jako „zkouška/zkoušení“ nebo „test/testování“, přičemž uvedené české ekvivalenty je možné považovat za synonyma, která se však v různých oborech používají různě. Norma IEC 706-5 se týká dvou hlavních oborů:

- řízení spolehlivosti, kde je anglický termín „test“ definován v článku 191-14-01 ČSN IEC 50(191) jako „zkouška“; a
- elektroniky a informační techniky, kde se obvykle používá termín „test/testování“ (viz 002 ČSN 36 9001 část 8).

V této normě se pro překlad termínu „testing“ používá termín „zkoušení“ hlavně v sousloví „diagnostické zkoušení“, kde se jedná o obecné experimentální ověřování shody s požadavky na funkci a v podobných obecně platných souvislostech. V ostatních případech, které se týkají v převážné míře elektroniky a počítačové techniky, se výrazy „test/testing“ překládají jako „testy/testování“ a příslušné zařízení pro jejich provedení se nazývá „testovací zařízení“.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 5 - Spolehlivost

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Zdeněk Rosa

Ó Český normalizační institut, 1995

19016

Strana 2

Prázdná strana!

Strana 3

Oddíl 4: Diagnostické zkoušení

MDT: 62.002.5:658.51.004.5

Obsah	strana
Předmluva	3
Úvod	4
1 Předmět normy	4
2 Normativní odkazy	5
3 Definice a zkratky	5
3.1 Definice	5
3.2 Zkratky	6
4 Technické požadavky a omezení	6
4.1 Náklady životního cyklu	6
4.2 Koncepce provozu a údržby 7.	
4.3 Koncepce diagnostiky	7
5 Požadavky na program testovatelnosti	14
5.1 Koncepce testovatelnosti	14
5.2 Ověřování testovatelnosti	15
5.3 Dokumentace testovatelnosti	15
6 Smluvní zajištění testovatelnosti	16
6.1 Formulace požadavků	16
6.2 Specifikace testovatelnosti	16
6.3 Důsledky	17
Přílohy	
A Matematické pojmy v diagnostickém zkoušení	18
B Literatura	22

Předmluva

1) IEC (Mezinárodní elektrotechnická komise) je celosvětová organizace pro normalizaci, která zahrnuje všechny národní elektrotechnické komise (národní komise IEC). Cílem IEC je pomáhat při prosazování mezinárodní spolupráce při řešení všech problémů týkajících se normalizace v oblasti elektrotechniky a elektroniky. Za tím účelem IEC kromě jiných činností vydává mezinárodní normy. Jejich příprava je svěřena technickým komisím; kterýkoliv národní komitét IEC, který se zajímá o předmět, kterým se zabývá technická komise, se může zúčastnit těchto přípravných prací. Práce se zúčastňují i mezinárodní organizace, vládní i nevládní, s nimiž IEC navázalo pracovní styk. IEC úzce spolupracuje s Mezinárodní organizací pro normalizaci (ISO) podle podmínek stanovených smlouvou mezi těmito dvěma organizacemi.

2) Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek připravené technickými komisemi, v nichž jsou zastoupeny všechny zainteresované národní komitety, vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají.

3) Mají formu doporučení pro mezinárodní použití a v tomto smyslu jsou přijímány národními komitety.

Strana 4

4) Na podporu mezinárodního sjednocení vyjadřuje IEC přání, aby všechny národní komitety převzaly text doporučení IEC do svých národních a regionálních norem v rozsahu, který národní podmínky dovolují. Jakýkoliv rozdíl mezi doporučením IEC a odpovídající národní nebo regionální normě by měl být pokud možno v národní nebo regionální normě jasně vyznačen.

Mezinárodní norma IEC 706-5 byla připravena Technickou komisí IEC 56: Spolehlivost

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

Návrh mezinárodní normy Zpráva o hlasování

56(CO)157 56(CO)171

56(CO)160 56(CO)173

Úplné informace týkající se hlasování o schválení této normy jsou obsaženy ve zprávách o hlasování uvedených v tabulce.

IEC 706 sestává z dále uvedených částí se společným názvem *Pokyny k udržovatelnosti zařízení*.

Část 1 vydaná v roce 1982 obsahuje tyto oddíly:

Oddíl 1 - Úvod do udržovatelnosti

Oddíl 2 - Požadavky na udržovatelnost ve specifikacích a smlouvách

Oddíl 3 - Program udržovatelnosti

Část 2 vydaná v roce 1990 obsahuje tento oddíl:

Oddíl 5 - Studie udržovatelnosti v etapě návrhu

Část 3 vydaná v roce 1987 obsahuje tyto oddíly:

Oddíl 6 - Ověřování udržitelnosti

Oddíl 7 - Sběr, analýza a prezentace údajů vztahujících se k udržitelnosti

Část 4 vydaná v roce 1992 obsahuje tento oddíl:

Oddíl 8 - Plánování údržby a jejího zajištění

Část 5 vydaná v roce 1994 obsahuje tento oddíl:

Oddíl 4 - Diagnostické zkoušení

Část 6 vydaná v roce 1994 obsahuje tento oddíl:

Oddíl 9 - Statistické metody při vyhodnocování udržitelnosti

Přílohy A a B jsou pouze pro informaci.

Úvod

Diagnostické zkoušení je důležitým prvkem v provozu a údržbě systému nebo zařízení a má významný vliv na jeho udržitelnost. Takové zkoušení se může provádět ručně nebo pomocí testovacího zařízení, které může mít různou úroveň automatiky. Optimální návrh diagnostického zkušebního procesu vyžaduje úzkou spolupráci mezi organizacemi návrhu, provozu a údržby. Tyto pokyny jsou určeny ke zdůraznění různých požadavků a jako pomoc při jejich časové koordinaci.

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma byla vydána jako oddíl 4 pokynů k udržitelnosti zařízení. Jejím účelem je:

- poskytovat směrnice pro časné úvahy o aspektech testovatelnosti při návrhu a vývoji;

POZNÁMKA - Návrh objektu má usnadnit a podporovat diagnostické zkoušení a toho je možné dosáhnout tak, že se aspekty testovatelnosti zvažují co nejdříve v procesu návrhu, obvykle v souvislosti s analýzou druhů poruchových stavů a jejich důsledků (FMEA). Jestliže se toto zvážení ponechá na pozdější etapy projektu, kdy již byl návrh ukončen, může

se přidat již jen velmi málo schopností ohledně testovatelnosti. Tyto schopnosti budou méně efektivní a budou vyžadovat neúměrně vysoké náklady.

- napomáhat při stanovení efektivních testovacích postupů jako nedílné součásti provozu a údržby.

POZNÁMKA - Koncepce provozu a údržby bude záviset do určité míry na filosofii návrhu a pro zajištění, že bude možné plně využívat možnosti diagnostického zkoušení, se tudíž mají požadavky na zkoušky začlenit do koncepce provozu a údržby a mají se vyvíjet jako nedílná součást procesu návrhu.

Tento oddíl IEC 706 je v principu použitelný pro všechny kategorie zařízení, i když mnohé v něm popsané metody jsou zřetelně vhodnější pro obor elektrotechniky a elektroniky, protože mají v této oblasti největší příležitost uplatnění. U mechanických zařízení se dosud používají tradiční diagnostické metody, avšak i zde pokrok elektronických měřicích a sledovacích zařízení znamená, že je možné pro mechanické součásti i pro složité systémy použít značně zdokonalené diagnostické zkušební vybavení. Toto je zvláště důležité, když se strukturovaný přístup používaný pro obstarávání diagnostického zkušebního vybavení používá pro široký rozsah úkolů.

V tomto oddíle jsou uvedeny odkazy na sledování podmínek. Toto hledisko se úzce vztahuje ke koncepcím zahrnutým do těchto pokynů pro diagnostické zkoušení a nemůže, a ani by nemělo být, od něho oddělováno. Není však záměrem, aby sledování podmínek bylo v celém rozsahu zahrnuto do této normy.

-- Vynechaný text --