

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
706-2**

Première édition
First edition
1990-09

Guide de maintenabilité de matériel

Partie 2:
Section cinq – Etudes de maintenabilité
au niveau de la conception

Guide on maintainability of equipment

Part 2:
Section Five – Maintainability studies during
the design phase

© CEI 1990 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

R

● Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1 Domaine d'application	6
2 But des études	6
3 Etudes de maintenabilité durant les phases de conception	6
3.1 Généralités	6
3.2 Analyse de maintenabilité	16
3.3 Moyens de conception pour la maintenabilité	28
Annexe A (informative) – Exemple d'allocation de maintenabilité	34

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
 Clause	
1 Scope	7
2 Objectives	7
3 Maintainability studies in the design process	7
3.1 General	7
3.2 Analysis	17
3.3 Design support	29
 Annex A (informative) – Example of a maintainability allocation	 35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

GUIDE DE MAINTENABILITÉ DE MATÉRIEL

Partie 2: Section cinq Etudes de maintenabilité au niveau de la conception

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

Le présent guide a été établi par le Comité d'Etudes n° 56 de la CEI: Fiabilité et maintenabilité.

Le texte de ce guide est basé sur les documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
56(BC)109	56(BC)123

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur les votes ayant abouti à l'approbation de ce guide.

NOTE - Les termes et définitions de ce guide diffèrent de ceux du VEI (50)191. Toutefois, ils seront alignés avec les recommandations du VEI (50)191, dans une prochaine révision comprenant les parties de la CEI 706.

L'annexe A est informative.

La Publication 706-1 de la CEI, parue en 1982, comprend les sections suivantes:

- Section un - Introduction à la maintenabilité.
- Section deux - Exigences de maintenabilité dans les spécifications et les contrats.
- Section trois - Programme de maintenabilité.

La Publication 706-3 de la CEI, parue en 1987, comprend les sections suivantes:

- Section six - Vérification de la maintenabilité.
- Section sept - Recueil, analyse et présentation des données relatives à la maintenabilité.

Les titres prévus pour les autres sections de cette série sont:

- Section quatre - Contrôles et essais pour l'établissement de diagnostics.
- Section huit - Planification de la maintenance et de la logistique de maintenance.
- Section neuf - Méthodes statistiques en maintenabilité.

Ces sections quatre, huit et neuf seront publiées comme parties.

La publication suivante de la CEI est citée dans le présent guide:

Publication n° 812 (1985), Techniques d'analyse de la fiabilité des systèmes - Procédure d'analyse des modes de défaillance et de leurs effets (AMDE).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

GUIDE ON MAINTAINABILITY OF EQUIPMENT

Part 2: Section Five
Maintainability studies during the design phase

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

This guide has been prepared by IEC Technical Committee No. 56: Reliability and maintainability.

The text of this guide is based on the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
56(CO)109	56(CO)123

Full information on the voting for the approval of this guide can be found in the Voting Report indicated in the above table.

NOTE - Terms and definitions in this guide deviate from those of IEC (50)191. They will, however, be aligned to the recommendations of IEC (50)191 at a future revision comprising all parts of IEC 706.

Annex A is informative.

IEC Publication 706-1, issued in 1982, contains the following sections:

- Section One - Introduction to maintainability.
- Section Two - Maintainability requirements in specifications and contracts.
- Section Three - Maintainability programme.

IEC Publication 706-3, issued in 1987, contains the following sections:

- Section Six - Maintainability verification.
- Section Seven - Collection, analysis and presentation of data related to maintainability.

Tentative titles for other sections of this series are:

- Section Four - Diagnostic testing.
- Section Eight - Maintenance and maintenance support planning.
- Section Nine - Statistical procedures in maintainability.

Sections Four, Eight and Nine will be published as parts.

The following IEC publication is quoted in this guide:

Publication No. 812 (1985), Analysis techniques for system reliability - Procedure for failure mode and effects analysis (FMEA).

GUIDE DE MAINTENABILITÉ DE MATÉRIEL

Partie 2: Section cinq Etudes de maintenabilité au niveau de la conception

INTRODUCTION

Le présent guide de maintenabilité est destiné à donner des recommandations pour la normalisation des procédures de maintenabilité et à susciter l'éclosion d'idées nouvelles dans ce domaine. Ce guide aidera les utilisateurs à définir leurs exigences de maintenabilité et les programmes correspondants. Les fournisseurs en tireront profit grâce à une meilleure compréhension des exigences relatives à la réalisation et à la vérification des objectifs de maintenabilité.

Le présent guide constitue la section cinq du guide. La publication définitive de la série complète, qui comprendra neuf sections, prendra plusieurs années mais, chaque section pouvant apporter une contribution aux besoins d'autres Comités d'Etudes de la CEI, il a été décidé de faire paraître chaque section dès que sa publication est approuvée.

1 Domaine d'application

Le présent guide expose les études de maintenabilité durant les phases préalables et détaillées de la conception, et leur relation avec les autres tâches de maintenabilité et de maintenance, décrites dans d'autres sections du guide. La présente section décrit les études de maintenabilité et de conception choisies.

Elle comporte également des considérations sur la maintenabilité lors de l'analyse critique de la conception.

GUIDE ON MAINTAINABILITY OF EQUIPMENT
Part 2: Section Five
Maintainability studies during the design phase

INTRODUCTION

This guide on maintainability is intended to make recommendations for the standardization of maintainability practices and to stimulate ideas in the maintainability field. This guide will assist users in defining maintainability requirements and associated programmes. Suppliers will gain an understanding of the requirements for achieving and verifying maintainability objectives.

This guide contains Section Five of the guide. Final publication of the complete series, which will comprise nine sections, is expected to take several years, but since each section is able to make a contribution to the needs of other IEC Technical Committees, it has been decided to issue each section as it is approved for publication.

1 Scope

This guide outlines maintainability studies in the preliminary and detailed design phases and their relationships to other maintainability and maintenance support tasks, which are described in other sections of the guide.

The selected maintainability and design studies are described in this section. Maintainability considerations in design reviews are also included.