

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
1123**

Première édition  
First edition  
1991-12

---

---

**Essai de fiabilité**

**Plans d'essai de conformité pour  
une proportion de succès**

**Reliability testing**

**Compliance test plans for success ratio**

© CEI 1991 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 Varembé Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**V**

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	6
Articles	
1    Domaine d'application .....	8
2    Références normatives .....	8
3    Autres références .....	8
4    Définitions .....	8
5    Liste des symboles .....	10
6    Applications .....	12
6.1    Exigences de fiabilité .....	12
6.2    Réparation et remplacement .....	12
6.3    Types de plans d'essai .....	12
6.4    Méthode générale d'essai .....	14
7    Critères généraux de décision .....	14
8    Plans d'essai progressifs tronqués .....	14
8.1    Caractéristiques .....	14
8.2    Critères de décision .....	14
8.3    Courbe d'efficacité .....	16
8.4    Nombre prévu d'épreuves pour décision .....	18
9    Plans d'essai à nombre fixé d'épreuves et de défaillances .....	24
9.1    Caractéristiques .....	24
9.2    Critères de décision .....	24
10    Plans d'essai à nombre calculé d'épreuves et de défaillances .....	28
10.1    Caractéristiques .....	28
10.2    Approche .....	28
10.3    Cas typique .....	28
10.4    Autres cas .....	30
10.5    Exemples d'application .....	30
10.6    Procédure pour déterminer D et c ou n et c .....	32
10.7    Critères de décision .....	32

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	7
Clause	
1 Scope .....	9
2 Normative references .....	9
3 Other references .....	9
4 Definitions .....	9
5 List of symbols .....	11
6 Application .....	13
6.1 Reliability requirement .....	13
6.2 Repair and replacement .....	13
6.3 Types of test plans .....	13
6.4 General test procedure .....	15
7 General decision criteria .....	15
8 Truncated sequential test plans .....	15
8.1 Characteristics .....	15
8.2 Decision criteria .....	15
8.3 Operating characteristic curve .....	17
8.4 Expected number of trials to decision .....	19
9 Fixed trial/failure terminated test plans .....	25
9.1 Characteristics .....	25
9.2 Decision criteria .....	25
10 Design of trial or failure terminated test plans .....	29
10.1 Characteristics .....	29
10.2 Approach .....	29
10.3 Common case .....	29
10.4 Other cases .....	31
10.5 Examples of application .....	31
10.6 Procedure to determine $D$ and $c$ or $n$ and $c$ .....	33
10.7 Decision criteria .....	33

**ANNEXES**

<b>A</b>	<b>Informations supplémentaires sur les plans d'essai progressifs .....</b>	<b>44</b>
<b>B</b>	<b>Plans d'essai à nombre calculé d'épreuves et de défaillances – Exemples .....</b>	<b>48</b>
<b>C</b>	<b>Plans d'essai à nombre calculé d'épreuves et de défaillances – Procédures mathématiques et formules .....</b>	<b>52</b>

**ANNEXES**

<b>A</b>	<b>Additional information on sequential test plans .....</b>	<b>45</b>
<b>B</b>	<b>Design of trial or failure terminated test plans – Examples .....</b>	<b>49</b>
<b>C</b>	<b>Design of trial or failure terminated test plans – Mathematical procedures and formulas .....</b>	<b>53</b>

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## ESSAI DE FIABILITÉ

### Plans d'essai de conformité pour une proportion de succès

#### 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.

La Norme internationale CEI 1123 a été établie par le Comité d'Etudes N° 56 de la CEI: Sûreté de fonctionnement.

Cette Norme internationale remplace la CEI 605-5 (1982), ainsi que la modification 1 (1987).

Le texte de cette norme est issu de la CEI 605-5, première édition, et sa modification 1, ainsi que des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
56(BC)144	56(BC)152

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les annexes A, B et C sont données uniquement à titre d'information.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**RELIABILITY TESTING****Compliance test plans for success ratio****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 International Standard IEC 1123 has been prepared by IEC Technical Committee No. 56: Dependability.

This International Standard replaces IEC 605-5 (1982) including Amendment 1 (1987).

The text of this standard is based on IEC 605-5, first edition, including Amendment No. 1 and the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
56(CO)144	56(CO)152

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

Annexes A, B and C are for information only.

---

## ESSAI DE FIABILITÉ

### Plans d'essai de conformité pour une proportion de succès

#### 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie des procédures pour l'application et la préparation de plans d'essai de conformité concernant la proportion de succès ou la proportion de défaillance.

Les procédures se basent sur l'hypothèse que chaque essai est statistiquement indépendant.

#### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur cette Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationale en vigueur.

CEI 50(191): 1990, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 191: Sûreté de fonctionnement et qualité de service.*

CEI 605-1: 1978, *Essais de fiabilité des équipements – Première partie: Prescriptions générales et modification 1 (1982).*

#### 3 Autres références

CEI 410: 1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.*

ISO 3534: 1977, *Statistique – Vocabulaire et symboles.*

## RELIABILITY TESTING

### Compliance test plans for success ratio

#### 1 Scope

This International Standard specifies procedures for applying and preparing compliance test plans for success ratio or failure ratio.

The procedures are based on the assumption that each trial is statistically independent.

#### 2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards listed below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 50(191): 1990, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 191: Dependability and quality of service*.

IEC 605-1: 1978, *Equipment reliability testing – Part 1: General requirements. Amendment 1 (1982)*.

#### 3 Other references

IEC 410: 1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*.

ISO 3534: 1977, *Statistics – Vocabulary and symbols*.