

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
60744**

Première édition  
First edition  
1983-01

---

---

**Ensembles logiques de sûreté  
des centrales nucléaires –  
Caractéristiques et méthodes d'essai**

**Safety logic assemblies of nuclear power plants –  
Characteristics and test methods**

© IEC 1983 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.

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland  
e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**M**

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

## SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE . . . . .	4
PRÉFACE . . . . .	4
Articles	
1. Domaine d'application et objet . . . . .	6
2. Terminologie . . . . .	6
3. Conception des ensembles logiques de sûreté . . . . .	10
4. Caractéristiques générales . . . . .	10
5. Caractéristiques des relais utilisés dans les ensembles logiques de sûreté . . . . .	12
6. Caractéristiques des circuits statiques utilisés dans les ensembles logiques de sûreté . . . . .	14
7. Essais de type . . . . .	14
8. Essais individuels de série . . . . .	20
9. Essais sur le site . . . . .	24

---

### CONTENTS

	Page
FOREWORD . . . . .	5
PREFACE . . . . .	5
Clause	
1. Scope and object . . . . .	7
2. Terminology . . . . .	7
3. Safety logic assembly design . . . . .	11
4. General characteristics . . . . .	11
5. Characteristics of relays used in safety logic assemblies . . . . .	13
6. Characteristics of solid-state circuits used in safety logic assemblies . . . . .	15
7. Type tests . . . . .	15
8. Production tests . . . . .	21
9. Tests on site . . . . .	25



COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

**ENSEMBLES LOGIQUES DE SÛRETÉ DES CENTRALES NUCLÉAIRES**  
**CARACTÉRISTIQUES ET MÉTHODES D'ESSAI**

---

PRÉAMBULE

- 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.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 45A: Instrumentation des réacteurs, du Comité d'Etudes n° 45 de la CEI: Instrumentation nucléaire.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Stockholm en 1980. A la suite de cette réunion, un projet, document 45A(Bureau Central)67, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en avril 1981.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	France
Allemagne	Italie
Autriche	Pays-Bas
Belgique	Pologne
Canada	République Démocratique Allemande
Espagne	Union des Républiques
Etats-Unis d'Amérique	Socialistes Soviétiques
Finlande	

*Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:*

- Publications n°s 231A: Premier complément à la Publication 231 (1967): Principes généraux de l'instrumentation des réacteurs nucléaires.
- 255-1-00: Relais électriques de tout-ou-rien.
- 255-3: Relais électriques, Troisième partie: Relais de mesure à une seule grandeur d'alimentation d'entrée à temps non spécifié ou à temps indépendant spécifié.
- 410: Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.
- 671: Essais périodiques et surveillance du système de protection des réacteurs nucléaires.
-

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY LOGIC ASSEMBLIES OF NUCLEAR POWER PLANTS**  
**CHARACTERISTICS AND TEST METHODS**

## 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.

## PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 45A: Reactor Instrumentation, of IEC Technical Committee No.45: Nuclear Instrumentation.

A first draft was discussed at the meeting held in Stockholm in 1980. As a result of this meeting, a draft, Document 45A(Central Office)67, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1981.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Netherlands
Belgium	Poland
Canada	South Africa (Republic of)
Finland	Spain
France	Union of Soviet
German Democratic Republic	Socialist Republics
Germany	United States of America
Italy	

*Other IEC publications quoted in this standard:*

- Publications Nos. 231A: First supplement to Publication 231 (1967): General Principles of Nuclear Reactor Instrumentation.
- 255-1-00: All-or-nothing Electrical Relays.
- 255-3: Electrical relays, Part 3: Single Input Energizing Quantity Measuring Relays with Non-specified Time or with Independent Specified Time.
- 410: Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes.
- 671: Periodic Tests and Monitoring of the Protection System of Nuclear Reactors.

## **ENSEMBLES LOGIQUES DE SÛRETÉ DES CENTRALES NUCLÉAIRES**

### **CARACTÉRISTIQUES ET MÉTHODES D'ESSAI**

---

#### **1. Domaine d'application et objet**

La présente norme comprend les principes de conception, de construction et d'essai des ensembles logiques de sûreté utilisés dans les systèmes de protection.

Elle présume que les principes énoncés dans la Publication 231A de la CEI : Premier complément à la Publication 231 : Principes généraux de l'instrumentation des réacteurs nucléaires, sont appliqués et elle donne des recommandations pour leur mise en œuvre.

Cette norme comprend des dispositions sur les essais de réception, les vérifications en service, les critères de fiabilité et la protection contre les influences extérieures.

Les fonctions logiques de sûreté réalisées à l'intérieur des ensembles logiques de sûreté ne sont pas concernées par cette norme.

## **SAFETY LOGIC ASSEMBLIES OF NUCLEAR POWER PLANTS CHARACTERISTICS AND TEST METHODS**

---

### **1. Scope and object**

This standard includes principles of design, construction and testing of safety logic assemblies used in protection systems.

It assumes that the principles set out in IEC Publication 231A: First supplement to IEC Publication 231: General Principles of Nuclear Reactor Instrumentation, are to be applied and gives recommendations for their implementation.

It includes provisions for acceptance and in operating testing, reliability criteria and protection from external influences.

Safety logic functions performed within the safety logic assemblies are not included.