

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60965

Première édition
First edition
1989-01

**Points de commande supplémentaires
pour l'arrêt des réacteurs
sans accès à la salle de commande
principale (salle de commande de repli)**

**Supplementary control points
for reactor shutdown
without access to the main control room**

© IEC 1989 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 Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch

IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

J

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application et but de la norme	6
1.1 Domaine d'application	6
1.2 But	6
1.3 Application aux centrales existantes	6
1.4 Définitions	6
2 Principes de conception	8
2.1 Objectifs principaux	8
2.2 Principes de sûreté	8
2.3 Principes d'ingénierie des facteurs humains	10
2.4 Principes de fonctionnement de l'installation	10
3 Processus de conception	12
4 Spécification fonctionnelle de conception	12
4.1 Généralités	12
4.2 Facteurs humains	12
4.3 Emplacement et environnement	12
4.4 Espace et disposition	14
4.5 Matériel d'information et de commande	14
4.6 Systèmes de communication	16
4.7 Autres matériels	16
5 Vérification du système et validation	16

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope and purpose of the standard	7
1.1 Scope	7
1.2 Purpose	7
1.3 Application to existing plants	7
1.4 Definitions	7
2 Design principles	9
2.1 Main objectives	9
2.2 Safety principles	9
2.3 Human factors engineering principles	11
2.4 Utility operating principles	11
3 Design process	13
4 Functional design specification	13
4.1 General	13
4.2 Human factors	13
4.3 Location and environment	13
4.4 Space and configuration	15
4.5 Information and control equipment	15
4.6 Communication systems	17
4.7 Other equipment	17
5 System verification and validation	17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**POINTS DE COMMANDE SUPPLÉMENTAIRES POUR L'ARRÊT DES
RÉACTEURS SANS ACCÈS À LA SALLE DE COMMANDE PRINCIPALE
(SALLE DE COMMANDE DE REPLI)**

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

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
45A(BC)101	45A(BC)108

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 publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

- Publications n^{os} 639 (1979): Réacteurs nucléaires. Utilisation du système de protection à d'autres fins que la sécurité.
709 (1981): Séparation dans le système de protection des réacteurs.
964 (1989): Conception des salles de commande des centrales nucléaires de puissance.
-

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SUPPLEMENTARY CONTROL POINTS FOR REACTOR SHUTDOWN
WITHOUT ACCESS TO THE MAIN CONTROL ROOM**

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

The text of this standard is based upon the following documents:

Six Months' Rule	Report on the Voting
45A(CO)101	45A(CO)108

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

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 639 (1979): Nuclear reactors. Use of the protection system for non-safety purposes.
709 (1981): Separation within the reactor protection system.
964 (1989): Design for control rooms of nuclear power plants.

POINTS DE COMMANDE SUPPLÉMENTAIRES POUR L'ARRÊT DES RÉACTEURS SANS ACCÈS À LA SALLE DE COMMANDE PRINCIPALE (SALLE DE COMMANDE DE REPLI)

1 Domaine d'application et but de la norme

1.1 *Domaine d'application*

La présente norme établit les prescriptions régissant les points de commande supplémentaires (PCS), dont la mission est de permettre l'arrêt du réacteur et le maintien de la centrale en conditions sûres par l'équipe de conduite, en cas d'indisponibilité de la salle de commande principale.

Cette norme couvre le choix fonctionnel, la conception et l'organisation de l'interface homme/machine.

Elle établit aussi des prescriptions pour les procédures destinées à la vérification et à la validation systématiques de la conception fonctionnelle des points de commande supplémentaires.

Ces prescriptions respectent les principes d'ingénierie humaine tels qu'ils s'appliquent à l'interface homme/machine.

Les installations pour les situations d'urgence, comme le Centre de support technique, ne font pas l'objet de cette norme, qui ne couvre pas non plus la conception détaillée du matériel.

Il n'est pas traité ici de l'indisponibilité de la salle de commande principale par suite d'événements déclenchés intentionnellement par une action humaine.

SUPPLEMENTARY CONTROL POINTS FOR REACTOR SHUTDOWN WITHOUT ACCESS TO THE MAIN CONTROL ROOM

1 Scope and purpose of the standard

1.1 *Scope*

This standard establishes the requirements for Supplementary Control Points (SCP) provided to enable the operating staff to shut down the reactor and maintain the plant in a safe shut-down condition when the main control room is no longer available.

This standard covers the functional selection, design and organization of the man/machine interface.

It also establishes requirements for procedures which systematically verify and validate the functional design of SCP.

The requirements reflect the application of human engineering principles as they apply to man/machine interface.

This standard does not cover special emergency response centres (e.g. a Technical Support Centre). It also does not include the detailed equipment design.

Unavailability of the main control room controls due to intentionally man-induced events is not considered.