

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61031**

Première édition  
First edition  
1990-06

---

---

**Critères de conception, d'implantation et  
d'application pour les matériels de surveillance  
du débit de dose de rayonnement gamma  
à poste fixe, utilisés dans les centrales nucléaires  
pendant le fonctionnement normal et  
lors d'incidents de fonctionnement prévus**

**Design, location and application criteria  
for installed area gamma radiation dose rate  
monitoring equipment for use in nuclear  
power plants during normal operation  
and anticipated operational occurrences**

© IEC 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 photo-  
copie 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

**L**

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
Articles	
1    Domaine d'application .....	6
2    Références normatives .....	6
3    Définitions .....	8
4    Critères d'application .....	8
5    Critères d'implantation .....	10
6    Principes de conception du matériel .....	12
7    Etalonnage .....	14
8    Essais .....	14
 Annexe A - Exemples d'implantations et étendues de mesures des moniteurs de rayonnement de zone .....	 16

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
Clause	
1 Scope .....	7
2 Normative references .....	7
3 Definitions .....	9
4 Application criteria .....	9
5 Location criteria .....	11
6 Equipment design principles .....	13
7 Calibration .....	15
8 Testing .....	15
Annex A - Examples of locations and measuring ranges of area radiation monitors .....	17

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CRITÈRES DE CONCEPTION, D'IMPLANTATION ET D'APPLICATION POUR LES MATÉRIELS DE SURVEILLANCE DU DÉBIT DE DOSE DE RAYONNEMENT GAMMA À POSTE FIXE, UTILISÉS DANS LES CENTRALES NUCLÉAIRES PENDANT LE FONCTIONNEMENT NORMAL ET LORS D'INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT PRÉVUS**

## 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 internationale a été établie par le Sous-Comité 45A: Instrumentation des réacteurs, et le Sous-Comité 45B: Instrumentation pour la radioprotection, 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/B(BC)117/87	45A/B(BC)120/98

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

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**DESIGN, LOCATION AND APPLICATION CRITERIA FOR INSTALLED AREA GAMMA RADIATION DOSE RATE MONITORING EQUIPMENT FOR USE IN NUCLEAR POWER PLANTS DURING NORMAL OPERATION AND ANTICIPATED OPERATIONAL OCCURRENCES**

## 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 has been prepared by Sub-Committee 45A: Reactor instrumentation, and Sub-Committee 45B: Radiation protection 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 Voting
45A/B(CO)117/87	45A/B(CO)120/98

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

Annex A is for information only.

# CRITÈRES DE CONCEPTION, D'IMPLANTATION ET D'APPLICATION POUR LES MATÉRIELS DE SURVEILLANCE DU DÉBIT DE DOSE DE RAYONNEMENT GAMMA À POSTE FIXE, UTILISÉS DANS LES CENTRALES NUCLÉAIRES PENDANT LE FONCTIONNEMENT NORMAL ET LORS D'INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT PRÉVUS

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique à la conception, l'implantation et l'application des matériels à poste fixe destinés à la surveillance locale des débits de dose de rayonnement gamma dans les centrales nucléaires pendant le fonctionnement normal et lors d'incidents de fonctionnement prévus. Le matériel de surveillance du débit de dose de rayonnement gamma à large gamme pour les conditions accidentelles fait l'objet de la CEI 951-3, et n'est pas couvert par la présente norme.

Il conviendra d'utiliser cette norme en parallèle avec la CEI 532 (deuxième édition)\*.

*NOTE* - Cette norme ne s'applique pas à la mesure du débit de dose neutronique. Selon la conception de la centrale et dans les cas où le débit de dose neutronique entre pour une proportion importante dans la dose totale équivalente pour le personnel, il convient de prévoir des matériels de surveillance supplémentaires.

Cette norme sert de guide pour les principes de conception, l'implantation, l'application, l'étalonnage, le fonctionnement et les essais du matériel à poste fixe destiné à la surveillance permanente des débits de dose de rayonnement gamma local dans les centrales nucléaires, dans des conditions de fonctionnement normal et d'incidents de fonctionnement prévus. Ces appareils sont généralement appelés moniteurs de rayonnement de zone.

Les moniteurs utilisés pour la surveillance des rayonnements de zone sont couverts par la CEI 532. Comme il est dit dans cette norme, la mesure du rayonnement gamma peut être évaluée par un certain nombre de grandeurs qui dépendent des réglementations nationales. Cependant, pour ce type d'appareil, la grandeur la plus probable est la dose absorbée dans l'air (Gy), ou l'équivalent de dose absorbée (Sv).

## 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 de cette norme, 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 internationales en vigueur à un moment donné.

CEI 532, *Débitmètres d'exposition, signaleurs et moniteurs de débit d'exposition à poste fixe pour les rayonnements X ou gamma d'énergies comprises entre 80 keV et 3 MeV (deuxième édition en préparation)*.

CEI 951-3:1989, *Matériel de surveillance des rayonnements pour les conditions accidentelles et post-accidentelles dans les centrales nucléaires - Troisième partie: Ensembles de surveillance locale du débit de dose de rayonnement gamma à large gamme*.

\* Les références à la CEI 532 indiquées dans la présente norme concernent la deuxième édition qui est en préparation.

## DESIGN, LOCATION AND APPLICATION CRITERIA FOR INSTALLED AREA GAMMA RADIATION DOSE RATE MONITORING EQUIPMENT FOR USE IN NUCLEAR POWER PLANTS DURING NORMAL OPERATION AND ANTICIPATED OPERATIONAL OCCURRENCES

### 1 Scope

This International Standard applies to the design, location and application of installed equipment for monitoring local gamma radiation dose rates within nuclear power plants during normal operation and anticipated operational occurrences. High range area gamma radiation dose rate monitoring equipment for accident conditions currently addressed by IEC 951-3 is not within the scope of this standard.

This standard is intended to be used in conjunction with IEC 532 (second edition)\*.

*NOTE* - This standard does not apply to the measurement of neutron dose rate. Additional equipment for neutron monitoring may be required, depending on the plant design, if the neutron dose rate makes a substantial contribution to the total dose equivalent to personnel.

This standard provides guidelines for the design principles, the location, the application, the calibration, the operation, and the testing of installed equipment for continuously monitoring local gamma radiation dose rates in nuclear power plants under normal operation conditions and anticipated operational occurrences. These instruments are normally referred to as area radiation monitors.

Radiation monitors utilized in area radiation monitoring equipment are dealt with IEC 532. As discussed in that standard, measurement of gamma radiation may be expressed by a number of alternative quantities depending on national regulations. However, for this type of instrument, the most likely quantity to be measured is the absorbed dose in air (Gy), or the ambient dose equivalent (Sv).

### 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 532, *Installed exposure ratemeters, warning assemblies and monitors for X or gamma radiation of energy between 80 keV and 3 MeV (second edition in preparation)*.

IEC 951-3:1989, *Radiation monitoring equipment for accident and post-accident conditions in nuclear power plants - Part 3: High range area gamma radiation dose rate monitoring equipment*.

\* References to IEC 532 appearing in this standard concern the 2nd edition, which is in preparation.