

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

951-2

Première édition
First edition
1988-08

**Matériels de surveillance des rayonnements
pour les conditions accidentelles
et post-accidentelles dans les centrales nucléaires**

Deuxième partie:

Ensembles de surveillance en continu de la
radioactivité des gaz rares dans les effluents gazeux

**Radiation monitoring equipment for accident
and post-accident conditions in nuclear
power plants**

Part 2:

Equipment for continuously monitoring
radioactive noble gases in gaseous effluents

© CEI 1988 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

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

SOMMAIRE

| | Pages |
|-----------------|-------|
| PRÉAMBULE | 4 |
| PRÉFACE | 4 |

CHAPITRE I: GÉNÉRALITÉS

Articles

| | |
|--|---|
| 1 Domaine d'application | 6 |
| 2 Objet | 6 |
| 3 Terminologie | 6 |
| 4 Classification des moniteurs de gaz rares dans les effluents gazeux..... | 8 |

CHAPITRE II: CONCEPTION DES MONITEURS DE GAZ RARES DANS LES EFFLUENTS GAZEUX

| | |
|---|----|
| 5 Conception générale de l'équipement..... | 10 |
| 6 Ensemble de prélèvement et de détection | 10 |
| 7 Dispositifs de contrôle - Moyens de vérification de bon fonctionnement..... | 14 |

CHAPITRE III: PROCÉDURES D'ESSAIS

| | |
|---|----|
| 8 Sources de référence..... | 16 |
| 9 Essais de performance aux rayonnements..... | 18 |

CHAPITRE IV: DOCUMENTATION

| | |
|--|----|
| 10 Certificat, manuel et rapport des essais de type | 26 |
| Tableau I - Conditions de référence et conditions normales d'essais | 28 |
| Tableau II - Essais effectués dans les conditions normales d'essais | 30 |
| Tableau III - Essais effectués avec variation des grandeurs d'influence | 32 |
| Tableau IV - Essais du circuit de fluide | 34 |
| Tableau V - Sources de référence | 36 |
| ANNEXE A - Tableau de différents endroits d'une centrale nucléaire où peut être installé le matériel ... | 38 |

CONTENTS

| | Page |
|----------------|------|
| FOREWORD | 5 |
| PREFACE | 5 |

CHAPTER I: GENERAL

Clause

| | |
|---|---|
| 1 Scope | 7 |
| 2 Object | 7 |
| 3 Terminology | 7 |
| 4 Classification of noble gas effluent monitors | 9 |

CHAPTER II: NOBLE GAS EFFLUENT MONITOR DESIGN

| | |
|--|----|
| 5 Overall equipment design | 11 |
| 6 Sampling and detection assembly | 11 |
| 7 Check facilities - Means of verification of proper operation | 15 |

CHAPTER III: TEST PROCEDURES

| | |
|-------------------------------------|----|
| 8 Reference sources | 17 |
| 9 Radiation performance tests | 19 |

CHAPTER IV: DOCUMENTATION

| | |
|---|----|
| 10 Certificate, manual and type test report | 27 |
| Table I - Reference conditions and standard test conditions | 29 |
| Table II - Tests performed under standard test conditions | 31 |
| Table III - Tests performed with variation of influence quantities | 33 |
| Table IV - Tests of fluid circuit | 35 |
| Table V - Reference sources | 37 |
| APPENDIX A - Table of the different locations in nuclear power plants where the equipment may be installed | 39 |



COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MATÉRIELS DE SURVEILLANCE DES RAYONNEMENTS
POUR LES CONDITIONS ACCIDENTELLES ET POST-ACCIDENTELLES
DANS LES CENTRALES NUCLÉAIRES**

**Deuxième partie: Ensembles de surveillance en continu de la radioactivité des
gaz rares dans les effluents gazeux**

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.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| | |
|--------------------|-----------------|
| Règle des Six Mois | Rapport de vote |
| 45A(BC)99 | 45A(BC)105 |

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

La publication suivante de la CEI est citée dans la présente norme:

Publication n° 951-1 (1988): Matériels de surveillance des rayonnements pour les conditions accidentelles et post-accidentelles dans les centrales nucléaires, Première partie: Prescriptions générales.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**RADIATION MONITORING EQUIPMENT FOR ACCIDENT
AND POST-ACCIDENT CONDITIONS IN NUCLEAR POWER PLANTS**
**Part 2: Equipment for continuously monitoring
radioactive noble gases in gaseous effluents**

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.

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

| | |
|------------------|----------------------|
| Six Months' Rule | Report on the Voting |
| 45A(CO)99 | 45A(CO)105 |

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 publication is quoted in this standard:

Publication No. 951-1 (1988): Radiation monitoring equipment for accident and post-accident conditions in nuclear power plants, Part 1: General requirements.

MATÉRIELS DE SURVEILLANCE DES RAYONNEMENTS POUR LES CONDITIONS ACCIDENTELLES ET POST-ACCIDENTELLES DANS LES CENTRALES NUCLÉAIRES

Deuxième partie: Ensembles de surveillance en continu de la radioactivité des gaz rares dans les effluents gazeux

CHAPITRE I: GÉNÉRALITÉS

1 Domaine d'application

La présente norme s'applique aux ensembles de surveillance de la radioactivité des gaz rares dans les effluents gazeux des centrales nucléaires, pour les conditions accidentelles et post-accidentelles. La présente norme définit les modalités de cette surveillance et fournit un guide général relatif à la sensibilité et la capacité de l'ensemble à fournir rapidement des informations sur les rejets d'effluents radioactifs gazeux nécessaires pour mettre en œuvre les mesures de protection nécessaires.

Elle ne traite pas du prélèvement des échantillons ni des analyses en laboratoire, qui sont essentiels dans un programme complet de surveillance des effluents.

Elle s'applique aux moniteurs de gaz rares dans les effluents gazeux destinés à mesurer, pour les conditions accidentelles et post-accidentelles:

- a) l'activité volumique des gaz rares radioactifs dans les effluents gazeux au point de rejet;
- b) les variations de l'activité en fonction du temps.

Le moniteur peut également être utilisé pour la détermination de l'activité totale des gaz rares dans les rejets sur une période donnée.

RADIATION MONITORING EQUIPMENT FOR ACCIDENT AND POST-ACCIDENT CONDITIONS IN NUCLEAR POWER PLANTS

Part 2: Equipment for continuously monitoring radioactive noble gases in gaseous effluents

CHAPTER I: GENERAL

1 Scope

This standard is applicable to equipment for monitoring radioactive noble gases in gaseous effluents from nuclear power plants for accident and post-accident conditions. It defines the form of such monitoring and provides some general guidance as to the sensitivity and capability of equipment to be used for the rapid provision of information on the release of radioactive gaseous effluents needed to implement necessary measures for protection.

It does not deal with sample extraction and laboratory analysis which are essential to a complete programme of effluent monitoring.

It is applicable to noble gas effluent monitors intended to measure, for accident and post-accident conditions:

- a) the volumetric activity of radioactive noble gases in the gaseous effluents at the discharge point;
- b) the variation of volumetric activity with time.

The monitor may also be used for the determination of the total discharge of noble gas activity over a given period.