

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60937

Première édition
First edition
1988-04

**Dimensions des capots de cryostats
pour semicteurs en germanium
pour spectrométrie gamma**

**Cryostat end-cap dimensions for germanium
semiconductor detectors
for gamma-ray spectrometers**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60937: 1988

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60937

Première édition
First edition
1988-04

**Dimensions des capots de cryostats
pour semicteurs en germanium
pour spectrométrie gamma**

**Cryostat end-cap dimensions for germanium
semiconductor detectors
for gamma-ray spectrometers**

© IEC 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.

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

D

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

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DIMENSIONS DES CAPOTS DE CRYOSTATS POUR
SEMICTEURS EN GERMANIUM POUR SPECTROMETRIE GAMMA

PREAMBULE

- 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.

PREFACE

La présente norme a été établie par le 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
45(BC)185	45(BC)190

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CRYOSTAT END-CAP DIMENSIONS FOR GERMANIUM
SEMICONDUCTOR DETECTORS FOR GAMMA-RAY SPECTROMETERS

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 recommendation 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 IEC Technical Committee No. 45: Nuclear instrumentation.

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

Six Month's Rule	Report on Voting
45(CO)185	45(CO)190

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

DIMENSIONS DES CAPOTS DE CRYOSTATS POUR SEMICTEURS EN GERMANIUM POUR SPECTROMETRIE GAMMA

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable aux capots de cryostats qui contiennent les semicteurs en germanium utilisés en spectrométrie gamma.

2. Objet

L'objet de cette norme est d'établir des dimensions normalisées des capots, afin de promouvoir l'interchangeabilité des cryostats de différents fabricants, mais sans exclure l'utilisation d'autres dimensions de capots pour des applications spéciales.

3. Introduction

En raison de leur excellente résolution en énergie, les détecteurs en germanium sont d'un emploi très répandu dans de nombreuses applications scientifiques et industrielles. Un grand nombre de ces applications exigent que le détecteur soit placé dans une géométrie fixe relativement à un blindage annulaire, à un anneau anticompton, à un récipient de forme enveloppante, à un porte-échantillon, etc.

Comme il est souvent souhaitable que le blindage, l'échantillon, etc., soient aussi proches que possible du détecteur en germanium, différents diamètres normalisés sont spécifiés de manière à permettre une adaptation acceptable du capot au diamètre du cristal de germanium. Les diamètres normalisés et les tolérances sur le diamètre qui ont été choisis résultent d'un compromis avec la pratique existante, en raison de l'investissement considérable que représente l'outillage de fabrication qui est en place actuellement. Dans certains cas, l'augmentation de la longueur du capot au-delà du minimum requis peut entraîner un compromis sur le coût ou sur les performances. De ce fait, les longueurs de capot ont été spécifiées en tant que longueurs minimales.

Les publications de la CEI qui traitent des semicteurs gamma en germanium sont:

Publication XXX de la CEI: Méthodes d'essais des détecteurs gamma en germanium (à l'étude).

Publication 759 de la CEI (1983): Méthodes d'essais normalisés des spectromètres d'énergie X à semicteur.

CRYOSTAT END-CAP DIMENSIONS FOR GERMANIUM SEMICONDUCTOR DETECTORS FOR GAMMA-RAY SPECTROMETERS

1. Scope

This standard applies to cryostat end-caps that enclose germanium semiconductor detectors used for gamma-ray spectroscopy.

2. Object

The object of this standard is to establish fixed dimensions for end-caps in order to optimize interchangeability of cryostats from different manufacturers. It is not intended to exclude other end-cap dimensions intended for special applications.

3. Introduction

Because of their superior energy resolution, germanium detectors have come into widespread use for numerous applications in science and industry. Many of these applications require that the detector be placed in a fixed geometry relative to an annular shield, anti-compton annulus, re-entrant beaker, sample container, etc.

Since it is often desirable to have the shield, sample, etc., as close as possible to the germanium detector, a number of different standard diameters are specified to allow reasonable matching of the end-cap to the germanium crystal diameter. The standard diameters and diameter tolerances selected reflect a compromise with existing practice necessitated by the considerable manufacturing tooling investment that presently exists. In some cases, extensions of the length of the end-cap beyond the minimum required may involve compromise of cost or performance. Therefore, the end-cap lengths have been specified as minimum lengths.

IEC publications concerned with germanium gamma-ray detectors are:

IEC Publication XXX: Test procedures for germanium gamma-ray detectors (under consideration).

IEC Publication 759 (1983): Standard test procedures for semiconductor X-ray energy spectrometers.

4. Spécifications

Le capot est défini comme une certaine enveloppe conventionnelle (habituellement cylindrique) qui sépare l'environnement de l'enceinte à vide entourant le cristal de germanium. Les dimensions normalisées des capots de cryostats pour les détecteurs gamma en germanium doivent correspondre aux dimensions indiquées dans les tableaux I et II comme illustré par les exemples de la figure 1. Le diamètre D est le diamètre extérieur de l'enceinte entourant le cristal de germanium. La longueur H est la distance entre l'extrémité de l'enceinte entourant le cristal de germanium et le premier point où le diamètre ou tout autre encombrement dépasse D . Toute combinaison d'un D et d'un H constitue un capot normalisé.

Tableau I

Diamètres normalisés (D)
$50,5 \pm 1$ mm
$57,0 \pm 1$ mm
$70,0 \pm 1$ mm
$75,5 \pm 1$ mm
$81,0 \pm 2$ mm
$90,0 \pm 2$ mm
$100,0 \pm 2$ mm

Tableau II

Longueurs minimales (H)
70 mm
115 mm
150 mm
200 mm
300 mm

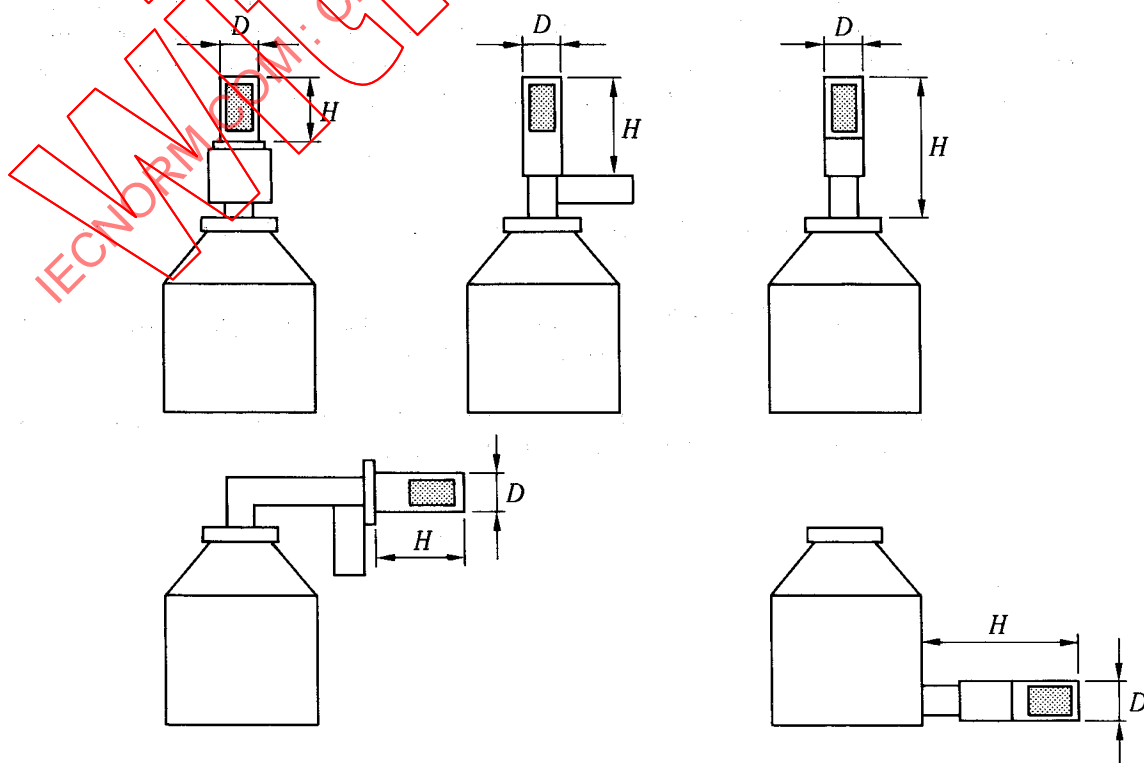


Fig. 1. - Configurations types de capots de cryostat.

4. Specifications

The end-cap is defined as a certain conventional enclosure (usually cylindrical) that separates the environment from the vacuum that surrounds the germanium crystal. The standard dimensions of cryostat end-caps for germanium gamma-ray spectrometers shall correspond to those given in Tables I and II as illustrated in the examples shown in Figure 1. The diameter D is the outside diameter of the enclosure surrounding the germanium crystal. The length H is the distance from the outermost end of the enclosure surrounding the germanium crystal to the first point where the diameter or any obstruction exceeds D . Any combination of D and H represents a standard end-cap.

Table I

Standard diameters (D)
$50,5 \pm 1$ mm
$57,0 \pm 1$ mm
$70,0 \pm 1$ mm
$75,5 \pm 1$ mm
$81,0 \pm 2$ mm
$90,0 \pm 2$ mm
$100,0 \pm 2$ mm

Table II

Minimum lengths (H)
70 mm
115 mm
150 mm
200 mm
300 mm

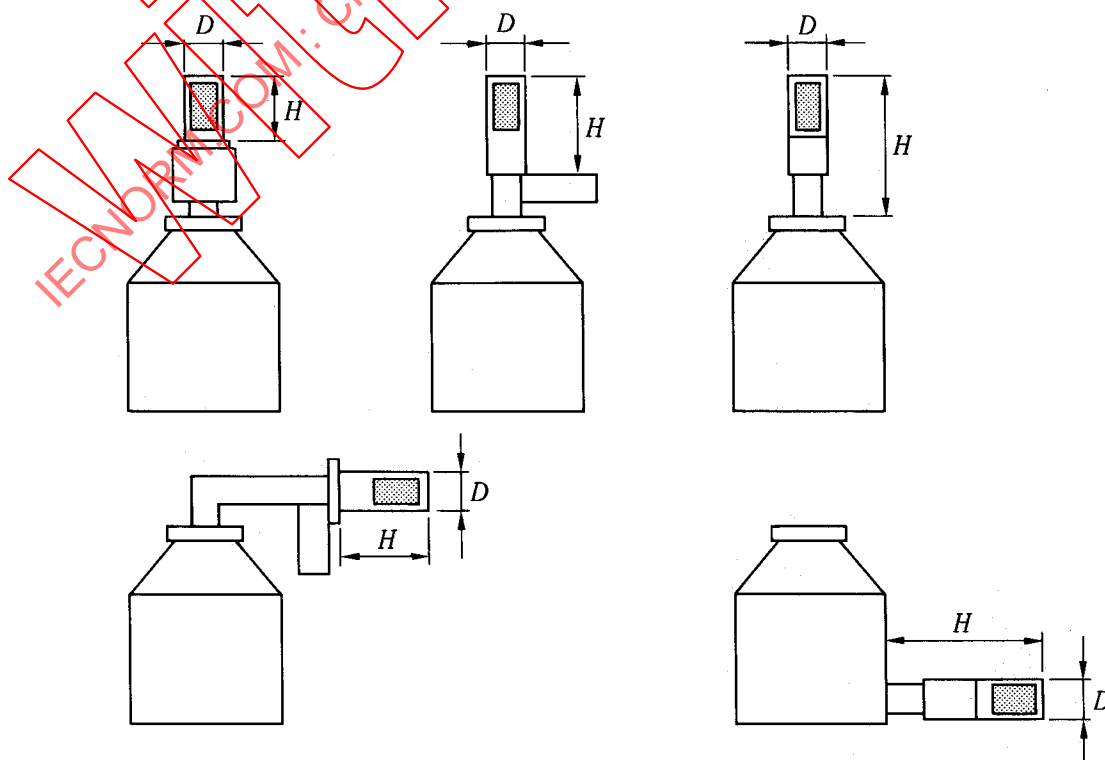


Fig. 1. - Typical cryostat end-cap configurations