

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA C.E.I.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

I.E.C. RECOMMENDATION

Publication 144

Première édition — First edition

1963

**Degrés de protection des enveloppes pour
l'appareillage à basse tension**

**Degrees of protection of enclosures for low-voltage
switchgear and controlgear**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA C.E.I.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

I.E.C. RECOMMENDATION

Publication 144

Première édition — First edition

1963

**Degrés de protection des enveloppes pour
l'appareillage à basse tension**

**Degrees of protection of enclosures for low-voltage
switchgear and controlgear**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE.	4
PRÉFACE.	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Symboles	8
3. Protection des personnes contre les contacts avec les pièces sous tension ou les pièces en mouvement intérieures à l'enveloppe et protection du matériel contre la pénétration de corps solides étrangers	10
4. Protection du matériel contre la pénétration de liquides	12
5. Protection du matériel contre les dommages mécaniques	14
6. Degrés de protection	14
7. Essais pour la vérification de la protection des personnes contre les contacts avec les pièces sous tension ou les pièces en mouvement intérieures à l'enveloppe et de la protection du matériel contre la pénétration de corps solides étrangers	14
8. Essais pour la vérification de la protection du matériel contre la pénétration de liquides	18
9. Essais pour la vérification de la protection du matériel contre les dommages mécaniques	20

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE.	5
Clause	
1. Scope	9
2. Markings	9
3. Protection of persons against contact with live or moving parts inside the enclosure and protection of equipment against ingress of solid foreign bodies	9
4. Protection of equipment against ingress of liquid	13
5. Protection of equipment against mechanical damage	15
6. Degrees of protection	15
7. Tests to prove protection of persons against contact with live or moving parts inside the enclosure and protection of equipment against ingress of solid foreign bodies	17
8. Tests to prove protection of equipment against ingress of liquid	19
9. Tests to prove protection of equipment against mechanical damage	21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DEGRÉS DE PROTECTION DES ENVELOPPES POUR
L'APPAREILLAGE A BASSE TENSION**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C.E.I. 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 cette unification internationale, la C.E.I. exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C.E.I. dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.
- 5) La C.E.I. n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 17 B: Appareillage à basse tension, du Comité d'Etudes N° 17: Appareils d'interruption.

Les travaux furent entrepris à la suite d'une réunion du Sous-Comité tenue à Moscou en 1957, au cours de laquelle il fut décidé d'inviter un Comité d'experts à préparer un projet qui, une fois approuvé, serait édité en tant qu'annexe à deux documents à l'étude traitant des disjoncteurs et des contacteurs.

Le premier projet fut établi en vue de la réunion de Stockholm en 1958. Un projet révisé fut discuté lors de la réunion tenue à Madrid en 1959. Il fut décidé au cours de cette réunion de soumettre un projet définitif à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois. Ce projet fut diffusé en mars 1960. Il suscita un certain nombre d'observations et un projet modifié fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en mars 1961.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Autriche
Canada
Danemark
Etats-Unis d'Amérique
Finlande
France
Hongrie
Israël

Italie
Norvège
Pays-Bas
Pologne
Roumanie
Royaume-Uni
Suisse
Tchécoslovaquie
Yougoslavie

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**DEGREES OF PROTECTION OF ENCLOSURES FOR LOW-VOLTAGE
SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I.E.C. 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 this international unification, the I.E.C. expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I.E.C. recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.
- 5) The I.E.C. has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

This recommendation has been prepared by Sub-Committee 17 B: Low-voltage switchgear and controlgear, of Technical Committee No. 17: Switchgear and controlgear.

The work was commenced following the meeting of the Sub-Committee held in Moscow in 1957, when it was decided to ask an Experts' Committee to prepare a draft which would, when agreed, be an Appendix to two documents under consideration dealing with circuit-breakers and contactors.

The first draft was prepared for the meeting held in Stockholm in 1958. A new draft was discussed during the meeting held in Madrid in 1959, when it was decided that a final draft should be submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule. This draft was circulated in March 1960. A number of comments were received on this draft, and an amended draft was submitted to the National Committees under the Two Months' Procedure in March 1961.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria
Canada
Czechoslovakia
Denmark
Finland
France
Hungary
Israel

Italy
Netherlands
Norway
Poland
Romania
Switzerland
United Kingdom
United States of America
Yugoslavia

Deux autres pays (l'Allemagne et la Belgique) ont estimé qu'il était prématuré de normaliser des symboles de protection pour l'appareillage à basse tension étant donné qu'ils devraient être généralisés de façon à pouvoir être employés dans d'autres catégories de matériel électrique, telles que machines tournantes et transformateurs.

La présente recommandation étant principalement destinée à servir d'annexe aux recommandations relatives aux disjoncteurs et aux contacteurs à basse tension, on a estimé qu'elle pouvait être publiée avec le domaine d'application limité qui est le sien et qu'elle pouvait être considérée comme point de départ pour une normalisation plus générale du problème des degrés de protection des enveloppes.

Il n'a pas été possible de concilier actuellement toutes les observations reçues, en particulier celles visant les paragraphes 8.1 et 8.3 et l'article 9. Ces points feront l'objet d'un complément d'examen et la décision qui sera prise à ce sujet figurera dans une édition ultérieure.

Withdrawn

Two other countries (Belgium and Germany) considered that it was premature to standardize symbols of protection for low-voltage switchgear and controlgear as they should be extended to apply to other electrical equipment such as rotating machines and transformers.

It is considered, however, that as this recommendation is intended primarily as an appendix to the recommendations for low-voltage circuit-breakers and low-voltage contactors, it should be published with this restricted scope and considered as a starting point for more general standardization on this subject.

It has not been found possible for the time being to reconcile all comments received, particularly those dealing with Sub-clauses 8.1, 8.3 and Clause 9, and further consideration will be given to these items for decision and inclusion in a later edition.

Withdrawn

DEGRÉS DE PROTECTION DES ENVELOPPES POUR L'APPAREILLAGE A BASSE TENSION

1. Domaine d'application

La présente recommandation a pour objet de définir:

- les degrés de protection normaux procurés par les enveloppes de protection pour l'appareillage à basse tension, en ce qui concerne:
 - a) la protection des personnes contre les contacts avec les pièces sous tension ou les pièces en mouvement intérieures à l'enveloppe et la protection du matériel contre la pénétration de corps solides étrangers,
 - b) la protection du matériel contre la pénétration de liquides,
 - c) la protection du matériel contre les dommages mécaniques (à l'étude);
- les symboles relatifs à ces degrés de protection;
- les essais à effectuer en vue de vérifier que le matériel répond bien aux conditions de cette recommandation.

Cette recommandation ne s'applique pas aux degrés de protection spéciaux, tels que la protection du matériel pour atmosphères explosives. Ce matériel doit satisfaire aux recommandations préparées par le Comité d'Etudes N° 31 de la C.E.I.: Matériel électrique pour atmosphères explosives. Elle ne concerne pas non plus les protections dans d'autres conditions de service anormales, telles que les moisissures et les vapeurs corrosives.

Cette recommandation a pour but de servir de guide en ce qui concerne les conditions que doivent remplir les enveloppes de protection. Les essais, cependant, ne devront être exécutés que dans la mesure du possible et suivant accord entre le constructeur et l'utilisateur.

Cette recommandation ne concerne pas l'influence des efforts intervenant dans le fonctionnement en court-circuit, lesquels font l'objet d'une publication de la C.E.I. à l'étude.

2. Symboles

Les symboles utilisés pour indiquer le degré de protection sont constitués par les lettres IP suivies par deux chiffres caractéristiques signifiant respectivement que ce matériel est conforme aux conditions des codes décrits aux articles 3 et 4.

Le premier chiffre caractéristique désigne le degré de protection des personnes contre les contacts avec les pièces sous tension ou les pièces en mouvement intérieures à l'enveloppe et la protection du matériel contre la pénétration de corps solides étrangers.

Note. — Un seul chiffre caractéristique sert à désigner les deux degrés de protection ci-dessus mentionnés, étant donné que la protection contre la pénétration de corps solides étrangers implique un certain degré de protection des personnes contre les contacts avec les pièces sous tension ou les pièces en mouvement intérieures à l'enveloppe et réciproquement.

Le deuxième chiffre caractéristique désigne le degré de protection contre la pénétration de liquides.

Note. — Un troisième chiffre caractéristique, servant à désigner la protection contre les dommages mécaniques, est à l'étude.

DEGREES OF PROTECTION OF ENCLOSURES FOR LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR

1. Scope

This recommendation covers:

- standard degrees of protection provided by enclosures for low-voltage switchgear and controlgear, as regards:
 - a) protection of persons against contact with live or moving parts inside the enclosure and protection of equipment against ingress of solid foreign bodies,
 - b) protection of equipment against ingress of liquid,
 - c) protection of equipment against mechanical damage (under consideration);
- markings regarding these degrees of protection;
- tests to be performed to prove that the equipment meets the requirements of this recommendation.

This recommendation does not apply to special degrees of protection, such as protection of equipment in an explosive atmosphere. Such equipment must comply with the recommendations prepared by I.E.C. Technical Committee No. 31: Electrical apparatus for explosive gas atmospheres. Neither does it cover protection against other unusual service conditions such as fungus and corrosive vapours.

This recommendation is intended to serve as a guide to the requirements for protective enclosures. The tests, however, are applicable only where practicable and where agreed between manufacturer and user.

The effects of stresses occurring during short-circuit operation are not covered by this recommendation, but are dealt with in an I.E.C. Publication under consideration.

2. Markings

Markings used to indicate the degree of protection consist of the letters IP, followed by two characteristic numerals signifying respectively conformity to the codes described in Clauses 3 and 4.

The first characteristic numeral designates the degree of protection of persons against contact with live or moving parts inside the enclosure and of equipment against ingress of solid foreign bodies.

Note. — A single characteristic numeral is used to designate the two means of protection mentioned above since it is understood that protection against ingress of solid foreign bodies implies a certain amount of protection of persons against contact with live or moving parts inside the enclosure and vice versa.

The second characteristic numeral designates the degree of protection against ingress of liquid.

Note. — A third characteristic numeral designating protection against mechanical damage is under consideration.