

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 34-11-2
Première édition — First edition
1984

Machines électriques tournantes
Onzième partie: Protection thermique incorporée
Chapitre 2: Détecteurs thermiques et auxiliaires de commande
utilisés dans les dispositifs de protection thermique

Rotating electrical machines
Part 11: Built-in thermal protection
Chapter 2: Thermal detectors and control units
used in thermal protection systems



© CEI 1984

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
INTRODUCTION	6

SECTION UN – RÈGLES GÉNÉRALES

Articles

1	Domaine d'application et objet	6
2	Généralités	6
3	Définitions	8
4	Température de fonctionnement des dispositifs de protection	10
5	Grandeurs électriques assignées aux dispositions de protection	14
6	Tenue diélectrique (essai à haute tension)	20
7	Prescriptions pour les conditions d'installation et d'utilisation des détecteurs thermiques	20
8	Prescriptions pour les conditions d'installation et d'utilisation des auxiliaires de commande	24
9	Dispositifs de raccordement	26
10	Marquage	28
11	Essais de type	28
12	Essais de série	42

SECTION DEUX – CARACTÉRISTIQUES D'UN DISPOSITIF PARTICULIER INTERCHANGEABLE DE PROTECTION THERMIQUE UTILISANT DES DÉTECTEURS À THERMISTANCE PTC ET DES AUXILIAIRES DE COMMANDE

1	Domaine d'application et objet	46
2	Généralités	46
3	Définitions	46
4	Caractéristiques de l'association de détecteurs marque A et d'auxiliaires de commande marque A	48
5	Marquage	50
6	Vérification des caractéristiques d'interchangeabilité	50

FIGURES	54
---------	----

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	7

SECTION ONE – GENERAL RULES

Clauses

1	Scope and object	7
2	General	7
3	Definitions	9
4	Operating temperatures of protection systems	11
5	Rated electrical quantities for protection systems	15
6	Dielectric withstand (high-voltage test)	21
7	Requirements for thermal detectors to withstand conditions of installation and use	21
8	Requirements for control units to withstand conditions of installation and use	25
9	Connection devices	27
10	Marking	29
11	Type tests	29
12	Routine tests	43

SECTION TWO – THE CHARACTERISTICS OF A PARTICULAR INTERCHANGEABLE SYSTEM UTILIZING PTC
THERMISTOR DETECTORS AND CONTROL UNITS

1	Scope and object	47
2	General	47
3	Definitions	47
4	Characteristics of association of mark A detectors and mark A control units	49
5	Marking	51
6	Verification of interchangeability characteristics	51

FIGURES	54
---------	----

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MACHINES ÉLECTRIQUES TOURNANTES

Onzième partie: Protection thermique incorporée

Chapitre 2: Détecteurs thermiques et auxiliaires de commande
utilisés dans les dispositifs de protection thermique

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 Comité d'Etudes n° 2 de la CEI Machines tournantes

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants

Règle des Six Mois	Rapport de vote
2(BC)492 2(BC)493	2(BC)503 et 503A 2(BC)505

Pour de plus amples renseignements, consulter les rapports de vote correspondants, mentionnés dans le tableau ci-dessus

Le Comité national des Etats-Unis a voté contre la publication du document 2(Bureau Central)493 parce qu'il a considéré que celui-ci était limitatif, dans la mesure où il ne spécifiait qu'un seul système de protection thermique et ne reconnaissait pas d'autres systèmes de protection. Il est prévu de publier aussi rapidement que possible des compléments à la section deux, chapitre 2 de la Publication 34-11 de la CEI, qui spécifiera les règles applicables à d'autres systèmes de protection thermique d'importance égale

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

- Publications n°s
- 34-1 (1983): Machines électriques tournantes, Première partie: Caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement
 - 34-11 (1978): Onzième partie: Protection thermique incorporée, Chapitre 1: Règles concernant la protection des machines électriques tournantes
 - 158-1 (1970): Appareillage de commande à basse tension, Première partie: Contacteurs
 - 337-1 (1970): Auxiliaires de commande (appareils de connexion à basse tension pour des circuits de commande et des circuits auxiliaires, y compris les contacteurs auxiliaires), Première partie: Prescriptions générales
 - 417 (1973): Symboles graphiques utilisables sur le matériel Index, relevé et compilation des feuilles individuelles
 - 738: Thermistances à basculement à coefficient de température positif à chauffage direct

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ROTATING ELECTRICAL MACHINES

Part 11: Built-in thermal protection

Chapter 2: Thermal detectors and control units
used in thermal protection systems

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 recommendations 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 2 Rotating Machinery

The text of this standard is based upon the following documents

Six Months Rule	Report on Voting
2(CO)492 2(CO)493	2(CO)503 and 503A 2(CO)505

Further information can be found in the relevant Reports on Voting, indicated in the table above

The United States National Committee voted against publication of Document 2(Central Office)493 because it considered that it was restrictive, in that it specified only a single thermal protection system and did not recognize other protection systems. It is intended to publish as quickly as possible additions to Chapter 2, Section Two of IEC Publication 34-11 which specify requirements for other thermal protection systems of equal importance.

The following IEC publications are quoted in this standard

Publications No 34-1 (1983): Rotating Electrical Machines, Part 1: Rating and Performance

- 34 11 (1978): Part 11: Built-in Thermal Protection, Chapter 1: Rules for Protection of Rotating Electrical Machines
- 158-1 (1970): Low-voltage Controlgear, Part 1: Contactors
- 337-1 (1970): Control Switches (Low-voltage Switching Devices for Control and Auxiliary Circuits, Including Contactor Relays), Part 1: General Requirements
- 417 (1973): Graphical Symbols for Use on Equipment Index Survey and Compilation of the Single Sheets
- 738: Directly Heated Positive Step-function Temperature Coefficient Thermistors

MACHINES ÉLECTRIQUES TOURNANTES

Onzième partie: Protection thermique incorporée

Chapitre 2: Détecteurs thermiques et auxiliaires de commande utilisés dans les dispositifs de protection thermique

INTRODUCTION

Le présent chapitre est divisé en deux sections

Section un — Règles générales

Section deux — Caractéristiques d'un dispositif particulier interchangeable de protection thermique utilisant des détecteurs à thermistance PTC et des auxiliaires de commande

SECTION UN — RÈGLES GÉNÉRALES

1 Domaine d'application et objet

La présente section du chapitre 2 spécifie les règles applicables aux détecteurs thermiques et à leurs auxiliaires de commande associés (lorsqu'ils sont utilisés), lesquels provoquent une fonction de commutation dans les dispositifs de protection thermique incorporés aux machines électriques tournantes, conformément aux prescriptions de la Publication 34-11 de la CEI Machines électriques tournantes, Onzième partie Protection thermique incorporée, Chapitre 1 Règles concernant la protection des machines électriques tournantes

Note — Les détecteurs thermiques et les auxiliaires de commande peuvent être du type à réarmement automatique ou du type à réarmement manuel. Toutefois, les détecteurs et auxiliaires de commande à réarmement automatique ne devraient être utilisés que dans un dispositif de protection thermique qui exige le réarmement manuel de l'alimentation après un déclenchement consécutif à des surcharges de la machine. Une utilisation dans des dispositifs qui assurent le réenclenchement automatique de l'alimentation de la machine nécessite des précautions de sécurité; il convient qu'elle soit soumise à un accord spécial entre le constructeur de la machine et le constructeur du dispositif de commande.

2 Généralités

Il n'est pas possible de spécifier toutes les prescriptions séparées pour un détecteur thermique ou pour les caractéristiques de fonctionnement d'un auxiliaire de commande, puisqu'ils sont interdépendants. Il n'est pas possible de spécifier toutes les prescriptions séparées pour le dispositif de protection thermique, car il est nécessaire de prendre en considération les caractéristiques de la machine tournante à protéger et le mode de montage du détecteur dans la machine.

Pour ces raisons, il a été nécessaire de spécifier, pour chaque caractéristique, qui est responsable de la déclaration des valeurs exigées et qui est responsable de la conformité aux prescriptions et de l'exécution de tout essai ayant pour but de vérifier la conformité.

Sauf spécification contraire dans la présente norme, les détecteurs thermiques et leurs auxiliaires de commande doivent satisfaire aux prescriptions de la Publication 337-1 de la CEI Auxiliaires de commande (appareils de connexion à basse tension pour des circuits de commande et des circuits auxiliaires, y compris les contacteurs auxiliaires), Première partie Prescriptions générales.

ROTATING ELECTRICAL MACHINES
Part 11: Built-in thermal protection
Chapter 2: Thermal detectors and control units
used in thermal protection systems

INTRODUCTION

This chapter is divided into two sections

Section One — General rules

Section Two — The characteristics of a particular interchangeable system utilizing PTC thermistor detectors and control units

SECTION ONE — GENERAL RULES

1 Scope and object

This section of Chapter 2 specifies rules for, and the application of, thermal detectors and their associated control units (when used), which initiate a switching function in thermal protection systems incorporated in rotating electrical machines in accordance with the requirements of IEC Publication 34-11 Rotating Electrical Machines, Part 11 Built-in Thermal Protection, Chapter 1 Rules for Protection of Rotating Electrical Machines

Note — The thermal directors and control units may be of the automatically resetting or manually resetting types. However, automatically resetting detectors and control units should only be used in a thermal protection system which requires the manual restoration of power after tripping on machine overloads. Use in systems which provide automatic restoration of power to the machine necessitates safety precautions and should be subject to special agreement between the manufacturers of the machine and the control system.

2 General

It is not possible to specify all the separate requirements for a thermal detector or for the operating characteristics of a control unit, as they are interdependent. It is not possible to specify all the separate requirements for the thermal protection system as it is necessary to take into consideration the characteristics of the rotating machine to be protected and the method of installation of the detector in the machine.

For these reasons, for each characteristic it has been necessary to specify who is responsible for stating the required values and who is responsible for compliance with the requirement and for carrying out any confirmatory test.

Except where specified to the contrary in this standard, thermal detectors and their control units shall comply with the requirements of IEC Publication 337-1 Control Switches (Low-voltage Switching Devices for Control and Auxiliary Circuits, including Contactor Relays), Part 1 General Requirements.