

Commission Electrotechnique Internationale

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

International Electrotechnical Commission

(affiliated to the International Organization for Standardization - ISO)

Recommandations de la C.E.I. pour les machines électriques tournantes

(à l'exclusion des machines pour véhicules de traction)

Publication N° 34
5^{ème} Edition (1^{ère} Partie)

I.E.C. Recommendations for Rotating Electrical Machinery

(Excluding Machines for Traction Vehicles)

Publication No 34
5th Edition (Part I)



Publiées par le
Bureau Central de la C E I
39, route de Malagnou
Genève (Suisse)
1953

Droits de reproduction réservés

Published by the
Central Office of the I E C
39, route de Malagnou
Geneva (Switzerland)
1953

Copyright All rights reserved

Withdrawn

Commission Electrotechnique Internationale

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

International Electrotechnical Commission

(affiliated to the International Organization for Standardization - ISO)

Recommandations de la C.E.I. pour les machines électriques tournantes

(à l'exclusion des machines pour véhicules de traction)

Publication N° 34
5^{ème} Edition (1^{ère} Partie)

I.E.C. Recommendations for Rotating Electrical Machinery

(Excluding Machines for Traction Vehicles)

Publication No 34
5th Edition (Part I)



Publiées par le
Bureau Central de la C E I
39, route de Malagnou
Genève (Suisse)
1953

Droits de reproduction réservés

Published by the
Central Office of the I E C
39, route de Malagnou
Geneva (Switzerland)
1953

Copyright All rights reserved

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**RECOMMANDATIONS DE LA C.E.I. POUR LES MACHINES
ÉLECTRIQUES TOURNANTES**

(à l'exclusion des machines pour véhicules de traction)

5^{ème} Edition de la Publication 34 — 1^{ère} Partie *

* La deuxième partie sera publiée ultérieurement et comprendra les recommandations pour le Chapitre 10, Détermination du rendement

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

PRÉFACE

L'édition précédente de la Publication n° 34 de la C E I, à savoir la quatrième édition, a été publiée en 1934, et avait pour objet les génératrices, les moteurs (à l'exception des moteurs de traction), les commutatrices et les transformateurs

La présente révision, qui constitue la cinquième édition, s'applique aux machines électriques tournantes, à l'exclusion des machines pour véhicules de traction. Les transformateurs font maintenant l'objet d'une publication séparée qui sera publiée prochainement.

La cinquième édition est l'aboutissement d'une réunion du Comité d'Etudes n° 2, Machines tournantes, tenue à Estoril en juillet 1951. Au cours de cette réunion, un accord a pu être réalisé au sujet d'un certain nombre de modifications qu'il était nécessaire d'apporter à la Publication n° 34 pour tenir compte des progrès réalisés depuis 1934. Il a été reconnu que de nouveaux travaux devraient être entrepris pour introduire des questions nouvelles dans la spécification, et pour prendre en considération les progrès récents des matières isolantes. Il a été décidé de publier la cinquième édition sous sa forme actuelle en y incorporant les points au sujet desquels un accord avait pu être réalisé à Estoril, et de différer la discussion des autres points jusqu'à ce que les travaux en vue de la sixième édition soient commencés. Les travaux relatifs à la classification des matières isolantes ont été confiés à un sous-comité spécial, et il a été décidé de surseoir à toute modification des limites d'échauffement permises dans la Publication n° 34 jusqu'à ce que ce sous-comité ait fait connaître ses conclusions.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**I.E.C. RECOMMENDATIONS FOR ROTATING
ELECTRICAL MACHINERY**

(excluding Machines for Traction Vehicles)

5th Edition of Publication 34 — Part I *

* Part II will be issued later and will comprise the recommendations for Section 10, Determination of Efficiency

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 recognised of extending international accord 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

PREFACE

The previous edition of I E C Publication No 34, namely the fourth edition, was issued in 1934 and it covered generators, motors (except traction motors), synchronous converters and transformers

The present revision, namely the fifth edition, applies to rotating electrical machinery, excluding machines for traction vehicles Transformers are now covered by a separate publication which will be issued shortly

The fifth edition is the outcome of a meeting of Technical Committee No 2, Rotating Machinery, held in Estoril in July, 1951 At this meeting agreement was reached regarding a number of modifications which required to be made to Publication 34 as a result of developments since 1934 It was realized that further work would be required to include additional features in the specification and also to take account of developments in insulating materials It was decided to issue the fifth edition in its present form incorporating those items on which agreement had been reached at Estoril and to postpone discussion on the other items until work is started on the sixth edition The work on the classification of insulating materials was referred to a special sub-committee, and it was decided to defer any modifications to the temperature-rises permitted in Publication No 34 until that sub-committee has reached conclusions

Les recommandations décidées à Estoril ont été étudiées par un Comité de rédaction en avril 1952, et un nouveau projet a été soumis aux Comités nationaux en vue de son approbation suivant la Règle des Six Mois. Ce projet a été adopté à l'unanimité, les pays intéressés étant les suivants

Allemagne (République Fédérale)	Israël
Argentine	Italie
Australie	Norvège
Autriche	Pays-Bas
Belgique	Pologne
Canada	Portugal
Danemark	Royaume-Uni
Egypte	Suède
Espagne	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Tchécoslovaquie
Finlande	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
France	Union Sud-Africaine
Hongrie	Yougoslavie
Inde	

L'approbation par le Comité National des Etats-Unis d'Amérique était subordonnée à la reconnaissance, en variante, de l'indication en chevaux de la puissance nominale des moteurs, et ce point a été couvert par une note constatant comme un état de fait que les chevaux sont utilisés en pratique dans de nombreux pays.

La cinquième édition de la Publication n° 34 sera éditée en deux parties, le présent fascicule, c'est-à-dire la 1^{re} partie, constituant le document principal. La 2^e partie sera publiée ultérieurement et comprendra les recommandations pour la détermination du rendement.

Les moteurs de traction continuent à faire l'objet de la Publication n° 48, et les autres machines de traction feront l'objet d'autres publications en cours de préparation au Comité d'Etudes du Matériel de Traction Electrique.

The recommendations made at Estoril were studied by an Editing Committee in April, 1952, and a new draft was circulated to the National Committees for approval under the Six Months' Rule. This draft was unanimously approved, the countries concerned being as follows —

Argentina	Italy
Australia	Netherlands
Austria	Norway
Belgium	Poland
Canada	Portugal
Czechoslovakia	Spain
Denmark	Sweden
Egypt	Switzerland
Finland	Union of South Africa
France	United Kingdom
Germany (Federal Republic)	United States of America
Hungary	Union of Soviet Socialist Republics
India	Yugoslavia
Israel	

Approval by the U S A National Committee was conditional upon the recognition of horsepower as an alternative rating for motors and this point has been covered by a factual statement that horsepower is used in practice in many countries.

The fifth edition of Publication No 34 is being issued in two parts and the present volume, namely Part I, comprises the main document. Part II will be issued later and will comprise the recommendations on determination of efficiency.

Traction motors continue to be covered by Publication No 48, and other traction machines will be covered by other publications under preparation by the Technical Committee on Electric Traction Equipment.

Withdrawal

TABLE DES MATIÈRES

<i>Chapitres</i>	<i>Pages</i>
1 Domaine d'application	8
2 Définitions	8
3 Conditions de fonctionnement	10
4 Irrégularités de la forme d'onde	10
5 Classification des matières isolantes	10
6 Echauffements	12
7 Essais diélectriques	26
8 Surintensité et excès de couple	28
9 Essai de commutation	30
10 Détermination du rendement	30
11 Tolérances	30
12 Plaque signalétique	32

CONTENTS

<i>Section</i>	<i>Page</i>
1 Scope	9
2 Definitions	9
3 Service conditions	11
4 Irregularities of waveform	11
5 Classification of Insulating Materials	11
6 Temperature-rise	13
7 Dielectric tests	27
8 Excess current and excess torque	29
9 Commutation test	31
10 Determination of efficiency	31
11 Tolerances	31
12 Rating-plate	33

RECOMMANDATIONS DE LA C.E.I. POUR LES MACHINES ÉLECTRIQUES TOURNANTES

(à l'exclusion des machines pour véhicules de traction)

5^{ème} Edition — 1^{ère} Partie

CHAPITRE 1 — DOMAINE D'APPLICATION

101 Domaine d'application Les présentes recommandations sont applicables aux machines électriques tournantes sans limitation de puissance ou de tension, à l'exception des machines pour véhicules de traction qui font l'objet de la Publication 48 et d'autres publications en cours de préparation au Comité d'Etudes n° 9

CHAPITRE 2 — DÉFINITIONS

201 Généralités Sauf pour les définitions données dans le présent chapitre, toutes les autres définitions, telles que celles des divers types de machines, des différents genres de fermeture, des méthodes de refroidissement, etc, figurent dans le Vocabulaire Electrotechnique International, Groupe 10

202 Régime nominal Le régime nominal d'une machine électrique est un énoncé des conditions de service qui lui sont assignées par le constructeur. Il comprend la puissance, la vitesse, la tension, le courant, la fréquence, le facteur de puissance, etc, tels qu'ils sont indiqués sur la plaque signalétique

203 Genres de régimes Il y a deux sortes de régimes nominaux:

- a) le régime continu (voir l'article 204)
- b) le régime de courte durée ou temporaire (voir l'article 205)

Nota La question du régime intermittent est toujours à l'étude à la C.E.I. Cependant, les présentes recommandations fixent à l'article 802 l'excès de couple pour les moteurs à régime intermittent

Sauf spécification contraire et suivant les présentes recommandations, on entend par régime d'une machine son régime continu tel qu'il est défini dans l'article 204

204 Régime continu Le régime continu est celui qui peut être soutenu à l'essai, dans les conditions stipulées pour ce régime, pendant un temps illimité, sans que les limites d'échauffement fixées au chapitre 6 soient dépassées. Toutes les autres prescriptions applicables des présentes règles doivent aussi être observées

205 Régime temporaire Le régime temporaire est celui qui peut être soutenu à l'essai, durant le temps spécifié pour ce régime, l'essai étant commencé lorsque la machine est froide, et exécuté suivant les conditions de ce régime sans que les limites d'échauffement fixées au chapitre 6 soient dépassées. Toutes les autres prescriptions applicables des présentes règles doivent aussi être observées

IEC. RECOMMENDATIONS FOR ROTATING ELECTRICAL MACHINERY

(excluding Machines for Traction Vehicles)

5th Edition — Part I

SECTION 1 — SCOPE

101 **Scope** These recommendations apply to rotating machines without limitation of output or voltage, with the exception of machines for traction vehicles, which are covered by Publication 48 and by other publications under preparation by Technical Committee No. 9

SECTION 2 — DEFINITIONS

201 **General** Except for the definitions given in this Section, all other definitions such as the definitions of the different types of rotating machines, types of enclosure, methods of cooling, etc are given in the I E C Vocabulary, Group 10

202 **Rating** The rating of an electrical machine is a statement of the operating limitations assigned to it by the maker, and comprises output, speed, voltage, current, frequency, power factor, etc, as indicated on the rating-plate

203 **Classes of rating** There are two classes of rating —

- (a) The continuous rating (see Clause 204)
- (b) The short-time rating or limited-time rating (see Clause 205)

Note The question of intermittent rating is still under consideration in the I E C The excess torque for motors having an intermittent rating is given in Clause 802

Unless otherwise specified, the rating of a machine according to this specification is always taken to be its continuous rating, as defined in Clause 204

204 **Continuous rating** The continuous rating is the load which can be carried on test, under the conditions of that rating, for an unlimited period without the limits of temperature-rise given in Section 6 being exceeded All other appropriate requirements in this specification shall also be satisfied

205 **Short-time rating** The short-time rating is the load which can be carried on test for the time specified in the rating, the test being started with the machine cold and carried out under the conditions of that rating, without the limits of temperature-rise given in Section 6 being exceeded All other appropriate requirements in this specification shall also be satisfied