

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 34-6

Première édition — First edition

1969

Machines électriques tournantes

Sixième partie Modes de refroidissement des machines tournantes

Rotating electrical machines

Part 6 Methods of cooling rotating machinery



Droits de reproduction réservés — Copyright all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 34-6

Première édition — First edition

1969

Machines électriques tournantes

Sixième partie Modes de refroidissement des machines tournantes

Rotating electrical machines

Part 6. Methods of cooling rotating machinery



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

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
CHAPITRE I: CODE SIMPLIFIÉ	
Articles	
1 Domaine d'application	6
TABEAU I	9a
CHAPITRE II: SYSTÈME COMPLET	
1 Domaine d'application	10
2 Terminologie	10
3 Généralités	12
4 Fluide de refroidissement	14
5 Premier chiffre caractéristique	16
6 Second chiffre caractéristique	18
ANNEXE A	22

Withdrawn

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
CHAPTER I SIMPLIFIED CODE	
Clause	
1 Scope	7
TABLE I	9a
CHAPTER II: COMPLETE SYSTEM	
1 Scope	11
2 Definitions	11
3 General	13
4 Coolant	15
5 First characteristic numeral	17
6 Second characteristic numeral	19
APPENDIX A	22

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MACHINES ÉLECTRIQUES TOURNANTES

Sixième partie : Modes de refroidissement des machines tournantes

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 ou 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

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 2 H Degrés de protection des enveloppes — Modes de refroidissement, du Comité d'Etudes N° 2 de la CEI Machines tournantes

Elle fait partie d'une série de recommandations traitant des machines électriques tournantes dont les autres parties sont

- Première partie: Valeurs nominales et caractéristiques de fonctionnement, éditée comme Publication 34-1 de la CEI
- Deuxième partie: Détermination du rendement des machines électriques tournantes, éditée comme Publication 34-2 de la CEI
- Troisième partie: Valeurs nominales et caractéristiques des turbo-machines triphasées à 50 Hz, éditée comme Publication 34-3 de la CEI
- Quatrième partie: Méthodes pour la détermination à partir d'essais des grandeurs des machines synchrones, éditée comme Publication 34-4 de la CEI
- Cinquième partie: Degrés de protection procurés par les enveloppes des machines tournantes, éditée comme Publication 34-5 de la CEI

Un premier projet fut discuté lors des réunions tenues à Berlin en 1964, à Londres en 1966 et à Baden-Baden en 1967. A la suite de cette dernière réunion, un projet définitif fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mars 1968

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

Afrique du Sud
Allemagne
Australie
Autriche
Belgique
Brésil
Corée (République de)
Danemark
Etats-Unis d'Amérique
Finlande
France
Iran

Israël
Japon
Norvège
Pays-Bas
Pologne
Royaume-Uni
Suède
Tchécoslovaquie
Turquie
Union des Républiques Socialistes
Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ROTATING ELECTRICAL MACHINES
Part 6 : Methods of cooling rotating machinery

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

PREFACE

This Recommendation has been prepared by Sub-Committee 2 H, Degrees of Protection of Enclosures — Methods of Cooling, of IEC Technical Committee No 2, Rotating Machinery

It constitutes part of a series of recommendations dealing with rotating electrical machinery, other parts being

- Part 1: Rating and Performance, issued as IEC Publication 34-1
- Part 2: Determination of Efficiency of Rotating Electrical Machinery, issued as IEC Publication 34-2
- Part 3: Ratings and Characteristics of Three-phase, 50 Hz Turbine-type Machines, issued as IEC Publication 34-3
- Part 4: Methods for Determining Synchronous Machine Quantities from Tests, issued as IEC Publication 34-4
- Part 5: Degrees of Protection by Enclosures for Rotating Machinery, issued as IEC Publication 34-5

A first draft was discussed during the meetings held in Berlin in 1964, in London in 1966 and in Baden-Baden in 1967. As a result of this latter meeting, a final draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in March 1968.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 6

Australia	Japan
Austria	Korea (Republic of)
Belgium	Netherlands
Brazil	Norway
Czechoslovakia	Poland
Denmark	South Africa
Finland	Sweden
France	Turkey
Germany	Union of Soviet Socialist Republics
Iran	United Kingdom
Israel	United States of America

MACHINES ÉLECTRIQUES TOURNANTES

Sixième partie : Modes de refroidissement des machines tournantes

CHAPITRE I: CODE SIMPLIFIÉ

1 Domaine d'application

Le code simplifié ne donne des désignations que pour quelques types de machines les plus courants. Il ne donne aucun renseignement sur les types de machines non portés dans le tableau I, ci-après, pour lesquels il convient d'utiliser les désignations du système complet (chapitre II).

Dans ce code simplifié, la désignation du mode de refroidissement comprend les lettres IC et deux chiffres caractéristiques. Le premier chiffre indique la disposition du circuit de refroidissement, le second la manière dont est fournie la puissance nécessaire à la circulation du fluide de refroidissement. Toutes les machines du tableau I sont des machines refroidies à l'air.

Note — Si le mode de fourniture de la puissance nécessaire pour faire circuler le fluide de refroidissement correspond au second chiffre caractéristique 1 (auto-circulation, c'est-à-dire dispositif monté sur l'arbre de la machine), il est admis de n'indiquer dans la désignation que le premier chiffre donnant la disposition des circuits de refroidissement.

Withd

ROTATING ELECTRICAL MACHINES

Part 6 : Methods of cooling rotating machinery

CHAPTER I: SIMPLIFIED CODE

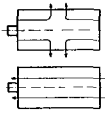
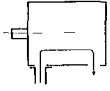
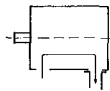
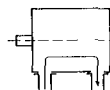
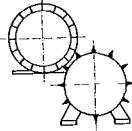
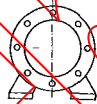
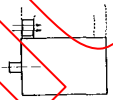
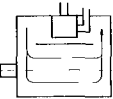
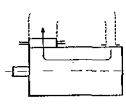
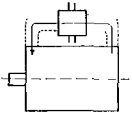
1 Scope

This simplified code only gives designations for the few most currently used types of rotating machinery. It does not give information for machines which are not shown in Table I, for these types, the designations of the complete system given in Chapter II should be used.

In this simplified code, the method of cooling is designated by the letters IC and two characteristic numerals. The first numeral signifies the cooling circuit arrangement and the second numeral the method of supplying power to circulate the coolant. All the machines shown are air-cooled machines.

Note — When the method for supplying the power necessary to circulate the coolant corresponds to the second characteristic numeral 1 (self-circulation, i.e. component directly mounted on the shaft), it is permissible to state only the first characteristic numeral showing the arrangement of the cooling circuit.

Withdrawing

Premier chiffre caractéristique First characteristic numeral		
0		Libre circulation Free circulation
1		Une canalisation d'aspiration Inlet pipe ventilated
2		Une canalisation de refoulement Outlet pipe ventilated
3		Deux canalisations (aspiration et refoulement) Inlet and outlet pipe ventilated
4		Machine refroidie par sa surface et utilisant le fluide l'entourant Frame surface cooled
5		Echangeur incorporé (utilisant le milieu environnant) Integral heat exchanger (using surrounding medium)
6		Echangeur monté sur la machine (utilisant le milieu environnant) Machine mounted heat exchanger (using surrounding medium)
7		Echangeur incorporé (n'utilisant pas le milieu environnant) Integral heat exchanger (not using surrounding medium)
8		Echangeur monté sur la machine (n'utilisant pas le milieu environnant) Machine mounted heat exchanger (not using surrounding medium)
9		Echangeur monté séparément Separately mounted heat exchanger