

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)

IEC RECOMMENDATION

Publication 34-3

Première édition — First edition

1958

**Recommandations pour l'établissement de normes préférentielles
pour turbo-alternateurs triphasés
3 000 tr/min - 50 Hz**

Publication No 34 - 5^{me} édition - 3^{me} Partie

**Recommendations for Preferred Standard
3 000 rev/min, 3-phase, 50 c/s
Turbine-Type Generators**

Publication No. 34 - 5th Edition - Part III



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 C E I

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 34-3

Première édition — First edition

1958

**Recommandations pour l'établissement de normes préférentielles
pour turbo-alternateurs triphasés
3 000 tr/min - 50 Hz**

Publication No 34 - 5^{me} édition - 3^{me} Partie

**Recommendations for Preferred Standard
3 000 rev/min, 3-phase, 50 c/s
Turbine-Type Generators**

Publication No 34 - 5th Edition - Part III



Droits de reproduction réservés — Copyright all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Page
PRÉAMBULE	6
PRÉFACE	6
OBJET	10

PREMIÈRE PARTIE: ALTERNATEURS A REFROIDISSEMENT PAR L'AIR

Articles	
101	Puissance utile 10
102	Facteur de puissance 10
103	Tension 10
104	Gamme des tensions 10
105	Vitesse 10
106	Rapport de court-circuit 12
107	Réactance subtransitoire 12
108	Enroulements statoriques 12
109	Isolation de l'alternateur 12
110	Echauffement 12
111	Température de l'air de refroidissement 12
112	Tension d'excitation 12
113	Refroidissement de l'alternateur 12
114	Réfrigérants à air 12
115	Indicateurs de température 12
116	Protection contre les courants dans l'arbre 14
117	Survitesse 14
118	Excitatrice principale 14
119	Isolation de l'excitatrice 14
120	Echauffement de l'excitatrice 14
121	Prescriptions générales 14
122	Altitude 14

DEUXIÈME PARTIE: ALTERNATEURS A REFROIDISSEMENT PAR L'HYDROGÈNE

201	Puissance utile nominale	14
202	Pression de l'hydrogène	14
203	Facteur de puissance	16
204	Tension	16
205	Gamme des tensions	16
206	Vitesse	16
207	Rapport de court-circuit	16
208	Réactance subtransitoire	16
209	Enroulements statoriques	16
210	Carcasse et enveloppe de l'alternateur	16

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
PREFACE	7
SCOPE	11

PART I: AIR-COOLED GENERATORS

Clause		
101	Output	11
102	Power factor	11
103	Voltage	11
104	Voltage range	11
105	Speed	11
106	Short-circuit ratio	13
107	Sub-transient reactance	13
108	Stator windings	13
109	Generator insulation	13
110	Temperature rise	13
111	Cooling-air temperature	13
112	Excitation voltage	13
113	Generator cooling	13
114	Air coolers	13
115	Temperature detectors	13
116	Insulation against shaft current	15
117	Overspeed	15
118	Main exciter	15
119	Exciter insulation	15
120	Temperature rise of exciters	15
121	General requirements	15
122	Altitude	15

PART II: HYDROGEN-COOLED GENERATORS

201	Output	15
202	Hydrogen pressure	15
203	Power factor	17
204	Voltage	17
205	Voltage range	17
206	Speed	17
207	Short-circuit ratio	17
208	Sub-transient reactance	17
209	Stator windings	17
210	Generator frame and housing	17

Articles	Page
211 Bornes de l'alternateur	16
212 Isolation de l'alternateur	18
213 Echauffement	18
214 Température du gaz de refroidissement	18
215 Tension d'excitation	18
216 Refroidissement de l'alternateur	18
217 Réfrigérants d'hydrogène	18
218 Indicateurs de température	18
219 Protection contre les courants de l'arbre	18
220 Sur vitesse	18
221 Excitatrice principale	18
222 Isolation de l'excitatrice	20
223 Echauffement de l'excitatrice	20
224 Etanchéité à l'hydrogène et appareillage de contrôle	20
225 Prescriptions générales	20
226 Altitude	20
 ANNEXE A — Rapidité de réponse relative	 22

Withdrawn

Clause	Page
211 Generator terminals	17
212 Generator insulation	19
213 Temperature rise	19
214 Cooling-gas temperature	19
215 Excitation voltage	19
216 Generator cooling	19
217 Hydrogen gas coolers	19
218 Temperature detectors	19
219 Insulation against shaft current	19
220 Overspeed	19
221 Main exciter	19
222 Exciter insulation	21
223 Temperature rise of exciters	21
224 Hydrogen seal and control apparatus	21
225 General requirements	21
226 Altitude	21
APPENDIX A — Nominal exciter response	23

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**RECOMMANDATIONS POUR L'ÉTABLISSEMENT DES NORMES
PRÉFÉRENTIELLES POUR TURBO-ALTERNATEURS TRIPHASÉS
3 000 tr/min-50 Hz**

Publication N° 34 — 5ème édition — 3ème Partie

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

Cette publication est le résultat d'une demande faite par le Comité d'Etudes N° 5 de la C E I pour les turbines à vapeur, concernant l'établissement de recommandations relatives aux turbo-alternateurs à 50 et 60 Hz

Le Comité d'Etudes N° 2, Machines tournantes, a été chargé de la préparation d'un projet, et cette tâche a été confiée à un Sous-Comité (SC 2A). Ce Sous-Comité s'est réuni à Londres en 1950 et à Estoril en 1951, et, à la suite de ses travaux un projet a été soumis pour approbation sous la Règle des Six Mois en mai 1952. Les pays dont la liste suit ont émis un vote unanimement favorable à ce projet, aucun vote défavorable n'ayant été reçu :

Argentine	Inde
Autriche	Italie
Belgique	Pays-Bas
Danemark	Royaume-Uni
Espagne	Suède
Finlande	Suisse

Après avoir pris en considération les commentaires reçus, et en accord avec le Secrétariat, le Président a décidé que ce document serait publié. Il n'a pas été possible cependant d'entreprendre le travail immédiatement, vu la décision de fixer les puissances nominales des alternateurs en accord avec celles

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RECOMMENDATIONS FOR PREFERRED STANDARD
3 000 rev/min, 3-phase, 50 c/s
TURBINE-TYPE GENERATORS

Publication No 34 — 5th Edition — Part III

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 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 publication is the outcome of a request, made by I E C Technical Committee No 5 on Steam Turbines, that recommendations be prepared for 50 c/s and 60 c/s turbine-type generators

Technical Committee No 2, Rotating Machinery, was made responsible for the preparation of the draft and work was carried out in a Sub-committee (SC 2A). The Sub-committee met in London in 1950 and in Estoril in 1951 and, as a result, a draft was circulated under the Six Months' Rule in May, 1952. The following countries voted specifically in favour of the draft and no opposing votes were received

Argentina
Austria
Belgium
Denmark
Finland
India

Italy
Netherlands
Spain
Sweden
Switzerland
United Kingdom

After consideration of the comments received in consultation with the Secretariat, the Chairman decided that the document should be published. The work could not be put in hand at once, however, in view of a decision to keep the generator ratings in alignment with the steam-turbine ratings under