

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 101

Première édition — First edition

1958

**Règles applicables aux machines auxiliaires
(moteurs et génératrices électriques) des véhicules moteurs**

**Rules for auxiliary machines on motor vehicles
(electric motors and generators)**



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Withdrawn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 101

Première édition — First edition

1958

**Règles applicables aux machines auxiliaires
(moteurs et génératrices électriques) des véhicules moteurs**

**Rules for auxiliary machines on motor vehicles
(electric motors and generators)**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Page
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
CHAPITRE I. — GÉNÉRALITÉS	
Section I. — Domaine d'application des règles	6
Section II. — Définitions	8
CHAPITRE II. — ESSAIS INDIVIDUELS DES MACHINES	
Section III. — Essais d'échauffement.	12
Section IV. — Essais de survitesse	18
Section V. — Essais en régime transitoire	20
Section VI. — Essais de commutation	20
Section VII. — Essais de rigidité diélectrique	20
Section VIII. — Relevé des caractéristiques	22
CHAPITRE III. — ESSAIS DES GROUPES COMPLETS	
Section IX. — Essais de fonctionnement	24
Section X. — Essais divers.	26

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
PART I. — GENERAL	
Section I. — Scope of the Rules.	7
Section II. — Definitions	9
PART II. — INDIVIDUAL TESTS ON MACHINES	
Section III. — Temperature-rise tests	13
Section IV. — Overspeed tests	19
Section V. — Transient tests	21
Section VI. — Commutation tests	21
Section VII. — Dielectric tests	21
Section VIII. — Characteristic curves	23
PART III. — TESTS ON COMPLETE SETS	
Section IX. — Running tests	25
Section X. — Miscellaneous tests	27

Withdawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**RÈGLES APPLICABLES AUX MACHINES AUXILIAIRES
(MOTEURS ET GÉNÉRATRICES ÉLECTRIQUES)
DES VÉHICULES MOTEURS**

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

La présente publication est l'aboutissement du projet présenté par l'Union Internationale des Chemins de fer lors de la réunion du Comité Mixte International du Matériel de Traction Electrique à Londres le 25 septembre 1951.

Un certain nombre de modifications à ce projet furent examinées par le Comité Mixte au cours de ses réunions de:

Interlaken	11 juin 1953
Philadelphie	6 septembre 1954
Munich	5 juillet 1956

A la suite de la réunion de Munich, le projet de la première édition du fascicule N° 101 fut soumis pour approbation aux Comités nationaux de la C.E.I.

Ce projet ayant reçu l'accord explicite des Comités nationaux de la C.E.I. des pays suivants:

Allemagne	Pays-Bas
Belgique	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Etats-Unis	Suisse
Finlande	Tchécoslovaquie
France	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Norvège	

et de l'Union Internationale des Chemins de fer, le Comité Mixte, au cours de sa réunion de Moscou le 11 juillet 1957, demanda au Comité d'Action d'autoriser la publication de ce document en tant que première édition du fascicule N° 101.

Cette autorisation fut accordée par le Comité d'Action au cours de sa réunion du 12 juillet 1957 à Moscou.

Le présent fascicule constitue la première édition officielle des règles applicables aux machines auxiliaires (moteurs et génératrices électriques) des véhicules moteurs.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**RULES FOR AUXILIARY MACHINES ON MOTOR VEHICLES
(ELECTRIC MOTORS AND GENERATORS)**

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 based on the draft presented by the International Union of Railways during the meeting of the International Mixed Committee on Electric Traction Equipment in London on 25th September 1951.

A certain number of amendments to this draft were discussed by the Mixed Committee during its meetings in:

Interlaken	11th June 1953
Philadelphia	6th September 1954
Munich	5th July 1956

Following the meeting in Munich, the draft of the first edition of Publication No. 101 was submitted to the National Committees of the I.E.C. for approval.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Belgium	Norway
Czechoslovakia	Sweden
Denmark	Switzerland
Finland	United Kingdom
France	U.S.A.
Germany	Union of Soviet Socialist Republics
Netherlands	

The International Union of Railways also having approved the draft, the Mixed Committee during its meeting in Moscow on 11th July 1957 requested the Committee of Action to authorize the publication of the draft as the first edition of Publication No. 101.

This authorization was given by the Committee of Action during its meeting of 12th July 1957 in Moscow.

This publication constitutes the first official edition of the Rules for auxiliary machines on motor vehicles (electric motors and generators).

RÈGLES APPLICABLES AUX MACHINES AUXILIAIRES (MOTEURS ET GÉNÉRATRICES ÉLECTRIQUES) DES VÉHICULES MOTEURS

Chapitre I. — GÉNÉRALITÉS

SECTION I. — DOMAINE D'APPLICATION DES RÈGLES

1. Objet

Les règles contenues dans la présente publication s'appliquent uniquement aux machines électriques tournantes constituant les services auxiliaires des véhicules moteurs (moteurs et génératrices à courant continu et à courant alternatif) indispensables au fonctionnement des équipements de traction et comprenant notamment:

- les moteurs électriques d'entraînement des groupes moteur-compresseur, moteur-ventilateur, moteur-générateur (groupes d'excitation, de contrôle, d'éclairage, etc.);
- les génératrices accouplées à ces moteurs ou entraînées par des moteurs thermiques ou des dispositifs mécaniques appropriés.

En ce qui concerne les moteurs électriques d'entraînement, il convient de distinguer suivant leur mode d'alimentation:

- a) les moteurs à courant continu alimentés directement par la ligne de contact;
- b) les moteurs à courant alternatif alimentés à partir de la ligne de contact par l'intermédiaire d'un transformateur;
- c) les moteurs alimentés par une source autre que la ligne de contact ou éventuellement protégés contre les fluctuations de tension de cette ligne.

2. Conditions de service

Les règles s'appliquent aux moteurs et aux génératrices utilisés dans les conditions suivantes:

- A. *Altitude* : En l'absence de toute précision sur la hauteur au-dessus du niveau de la mer à laquelle le moteur ou la génératrice est appelé à travailler en marche normale, il est admis que cette hauteur ne doit pas dépasser 1 200 mètres. Dans le cas où cette altitude devrait être dépassée, des stipulations non encore arrêtées devraient être adoptées.
- B. *Température* : Dans le cas où la température à l'ombre dépasserait 40°C, des dispositions spéciales pourront être adoptées, d'accord entre le constructeur et l'exploitant.

RULES FOR AUXILIARY MACHINES ON MOTOR VEHICLES (ELECTRIC MOTORS AND GENERATORS)

Part I. — GENERAL

SECTION I. — SCOPE OF THE RULES

1. Class of machines

The rules given in this publication are valid only for rotating electric machines providing auxiliary power essential for the operation of the traction equipment on motor vehicles (a.c. and d.c. motors and generators), and including particularly:

- electric motors driving compressors, fans, generators (for excitation, regulation, lighting, etc.);
- generators coupled to these motors, or driven by heat engines or appropriate mechanical devices.

Electric driving motors may be conveniently classified according to the manner in which they are fed:

- (a) d.c. motors fed direct from the line;
- (b) a.c. motors fed from the line through a transformer;
- (c) motors fed from a source other than the line or otherwise protected from the voltage fluctuations in the line.

2. Service conditions

The rules apply to motors and generators under the following conditions:

- A. *Altitude.* In the absence of any exact information with regard to the height above sea-level at which the motor or generator will normally be called upon to work, it is assumed that this height will not exceed 1 200 metres. Whenever this altitude is to be exceeded, certain stipulations (not yet drawn up) should be adhered to.
- B. *Temperature.* Whenever the temperature in the shade exceeds 40°C, special arrangements may be agreed upon by the manufacturer and user.

SECTION II. — DÉFINITIONS

3. Définitions des régimes

Les régimes constituent des caractéristiques de fonctionnement du moteur ou de la génératrice précisées en vue de permettre de vérifier au banc d'essai leur bonne construction et de comparer entre eux divers moteurs ou entre elles diverses génératrices.

4. Catégorie de régimes

Pour toutes les machines, il existe deux catégories de régimes:

- a) *le régime continu* ;
- b) *le régime intermittent* qui intervient pour certaines machines soumises à des cycles de travail.

5. Régime continu du moteur ou de la génératrice

Le régime continu d'un moteur ou d'une génératrice est celui qui correspond à l'intensité qu'ils peuvent supporter au banc d'essai pendant une période illimitée quand ils fonctionnent à leur tension nominale et à leur vitesse nominale avec l'excitation prévue par le constructeur pour ce régime et cela sans dépasser les limites d'échauffement prévues au tableau I de la section III.

Sauf spécification contraire, le régime continu est le régime nominal d'une machine auxiliaire.

6. Régime intermittent du moteur ou de la génératrice

Le régime intermittent d'un moteur ou d'une génératrice correspond à une suite de cycles identiques de régimes divers en intensités et en tensions qui, séparés ou non suivant le cas par des intervalles de repos, ne déterminent pas pour la machine, au bout d'une période illimitée, d'échauffements supérieurs à ceux qui sont indiqués au tableau I de la section III pour le régime continu.

La détermination des cycles de régimes à reproduire éventuellement au cours des essais de certaines machines doit tenir compte du service à assurer ainsi que des conditions d'alimentation ou d'entraînement et doit faire l'objet d'un graphique préalablement établi après entente entre le constructeur et l'exploitant. Une correspondance étroite doit exister entre les cycles élémentaires des machines d'un même groupe moteur-générateur.

7. Tension nominale d'un moteur ou d'une génératrice

La tension nominale d'un moteur ou d'une génératrice est la tension spécifiée aux bornes de ce moteur ou de cette génératrice.

Pour les moteurs alimentés par la ligne de contact, cette tension nominale est la même que la tension nominale d'alimentation du réseau de traction. Pour les moteurs de cette nature travaillant en permanence par n en série, la tension nominale de chacun d'eux est égale au quotient par n de la tension nominale définie ci-dessus.

Pour les moteurs branchés de façon permanente en série avec des résistances de protection, ces dernières doivent être considérées comme faisant partie intégrante des moteurs. La tension nominale de tels moteurs est celle qui est appliquée à l'ensemble constitué par le moteur et sa résistance de protection dont il ne sera d'ailleurs pas séparé au cours des essais.

En ce qui concerne les moteurs à courant alternatif alimentés par l'intermédiaire d'un transformateur placé sur le véhicule, la tension nominale est une tension spécifiée.