RAPPORT TECHNIQUE

TECHNICAL REPORT

CEI
IEC
60786

Première édition
First edition
1984-12

Dispositifs de commande des véhicules électriques routiers

Controllers for electric road vehicles

© IEC 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.

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http: //www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE N

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

Pages

PRÉAMBULE 4

PRÉFACE 4

INTRODUCTION 6

Article

1. Domaine d'application 6
2. Objet 6
3. Conditions d'environnement 8
4. Réalisation 8
5. Fonctionnement du dispositif de commande 14
6. Essai du dispositif de commande 20
7. Protection du matériel et des individus 24

ANNEXE A – Tension de sécurité 26

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

PREFACE 5

INTRODUCTION 7

Clause

1. Scope 7
2. Object 7
3. Environmental conditions 9
4. Construction 9
5. Controller operation 15
6. Controller testing 21
7. Protection of equipment and people 25

APPENDIX A – Safety voltage 27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COMMANDE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES ROUTIERS

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

Le présent rapport a été préparé par le Comité d'Etudes n° 69 de la CEI: Véhicules électriques destinés à circuler sur la voie publique et chariots de manutention électriques.

En ayant voulu réduire le délai de préparation de ce rapport, il est possible que l'on ait fait référence à des domaines d'activité qui appartiendraient de manière plus appropriée à d'autres comités, par exemple l'ISO/TC 22/SC 21. Lorsque c'est le cas, il faut avoir à l'esprit que ce rapport sera harmonisé ultérieurement par un comité de rédaction.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Londres en octobre 1980. A la suite de cette réunion, un projet, document 69(Bureau Central)12, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en octobre 1981.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Hongrie
Allemagne	Italie
Australie	Pays-Bas
Belgique	Roumanie
Canada	Royaume-Uni
Corée (République Démocratique Populaire de)	Suède
Egypte	Suisse
	Tchécoslovaquie

Autre publication de la CEI citée dans le présent rapport:

Publication n° 529: Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes.

Autre publication citée:

Projet de Norme internationale ISO/DIS 6469: Véhicules routiers – Spécifications pour les véhicules routiers électriques.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONTROLLERS FOR ELECTRIC ROAD VEHICLES

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 recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This report has been prepared by IEC Technical Committee No. 69: Electric Road Vehicles and Electric Industrial Trucks.

In order to reduce the time required to prepare this report, it is possible that reference has been made to areas of activity which should be properly covered by other committees, for example, ISO/TC 22/SC 21. Where this has been the case, it is expected that this report will be harmonized later by an editorial committee.

A first draft was discussed at the meeting held in London in October 1980. As a result of this meeting, a draft, Document 69(Central Office)12, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in October 1981.

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

Australia
Belgium
Canada
Czechoslovakia
Egypt
Germany
Hungary
Italy
Korea (Democratic People's Republic of)
Netherlands
Romania
South Africa (Republic of)
Sweden
Switzerland
United Kingdom

Other IEC publication quoted in this report:

Publication No. 529: Classification of Degrees of Protection Provided by Enclosures.

Other publication quoted:

Draft International Standard ISO/DIS 6469: Road Vehicles – Specifications for Electric Road Vehicles.

DISPOSITIFS DE COMMANDE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES ROUTIERS

INTRODUCTION

Il est important de tenir compte de ce que les dispositifs utilisés pour commander la marche des véhicules électriques doivent être appropriés à l'utilisation prévue et que leur conformité à un ensemble de normes ne garantit pas nécessairement leur adaptation à cette utilisation. Il est également important de tenir compte de ce que les véhicules électriques peuvent être conduits par des personnes ne possédant aucune expérience de leur utilisation. Par suite, trois types d'utilisation possibles peuvent être définis:

1) *Utilisation normale*
Cas où le véhicule est utilisé dans les limites prévues à la conception.

2) *Utilisation anormale*
Entre autres exemples d'utilisation anormale, cas où un véhicule électrique sert à remorquer un autre véhicule. On peut également citer le cas de la conduite dans de la neige de forte épaisseur ou contre un vent debout régulier et de forte intensité.

3) *Utilisation abusive*
Entre autres exemples d'utilisation abusive, cas où le dispositif de commande est utilisé pour couper le courant et mettre hors service les limiteurs de vitesse sur de longues pentes, puis pour le remettre en service au-dessus de la vitesse maximale nominale (en marche avant ou en marche arrière).

1. Domaine d'application

Le présent rapport est applicable à l'équipement installé sur le véhicule électrique pour moduler le débit d'énergie à transférer entre la ou les batteries de traction et le ou les moteurs. Dans de nombreux cas, il n'est pas possible de considérer le dispositif de commande en le séparant d'autres éléments, tels que le moteur ou la batterie. En conséquence, on devra prendre en considération les autres systèmes éventuellement installés sur le véhicule, ensembles mécaniques de transmission compris.

CONTROLLERS FOR ELECTRIC ROAD VEHICLES

INTRODUCTION

It is important to recognize that the controllers to be used in electric vehicles shall be suitable for the intended application and adherence to a set of standards will not necessarily guarantee that the controller will be suitable. It is also important to recognize that electric vehicles will be operated by people who have no experience in the use of electric vehicles. Three types of possible operation can be identified therefore.

1) *Normal operation*
This is where the vehicle is being used for the purpose for which it is intended.

2) *Abnormal operation*
A simple example of abnormal operation is one for instance where an electric vehicle is being used to tow another vehicle. Others may include operation in very deep snow or against sustained severe headwinds.

3) *Abuse operation*
Examples of controller abuse may include switching it off to defeat maximum speed limiters on long gradients, and switching on again at above the nominal maximum speed (with forward or reverse selected).

1. Scope

This report is applicable to the equipment on the electric vehicle which controls the rate of energy transfer between the traction battery or batteries and the motor or motors. In many cases, it will be impossible to consider the controller without reference to other systems, for example motor or battery. Where necessary, therefore, reference will be made to these other electric vehicle systems including mechanical transmission systems.