

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1037**

Première édition
First edition
1990-10

**Récepteurs électroniques de télécommande
centralisée pour tarification
et contrôle de charge**

**Electronic ripple control receivers for
tariff and load control**

© CEI 1990 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 3, rue de Varembe Genève Suisse
Téléfax: +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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
 Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Définitions	12
4 Prescriptions	20
5 Essais et conditions d'essais	40
 Annexes (normatives)	
A Relation entre la température de l'air ambiant et l'humidité relative	62
B Valeurs de référence et valeurs limites des grandeurs d'influence	64
C Electro-aimant pour l'essai d'influence au champ magnétique d'origine extérieure	66
D Niveau des harmoniques	68
E Choix des fréquences pour les essais avec harmoniques	70
F Combinaison des grandeurs d'influence pour les essais de fonctionnement et de non-fonctionnement	72
 Annexes (informatives)	
G Essais d'acceptation	74
H Définitions relatives au code	78
J Exemple d'installation d'essai	80
K Valeurs des grandeurs d'influence lors des différents essais	82
 Tableaux	
1 Distances dans l'air et lignes de fuite pour la plaque à bornes	24
2 Domaine de température	28
3 Humidité relative	28
4 Tensions de coupure assignées	30
5 Courants de coupure assignés	30

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
 Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Definitions	13
4 Requirements	21
5 Tests and test conditions	41
 Annexes (normative)	
A Relationship between ambient air temperature and relative humidity	63
B Reference and limiting values of the influence quantities	65
C Electromagnet for testing the influence of externally-produced magnetic fields	67
D Harmonic levels	69
E Selection of frequency for tests with harmonics	71
F Combination of parameters for operation and non-operation tests	73
 Annexes (informative)	
G Acceptance tests	75
H Code terms	79
J Example of a test configuration	81
K Values of the influence quantities for the different tests	83
 Tables	
1 Clearances and creepage distances for the terminal block	25
2 Temperature range	29
3 Relative humidity	29
4 Rated breaking voltages	31
5 Rated breaking current	31

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RÉCEPTEURS ÉLECTRONIQUES DE TÉLÉCOMMANDE CENTRALISÉE POUR TARIFICATION ET CONTRÔLE DE CHARGE

AVANT-PROPOS

- 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.

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 13 de la CEI: Equipements de mesure de l'énergie électrique et de commande des charges.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
13(BC)1007	13(BC)1010

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les annexes A, B, C, D, E et F sont normatives.

Les annexes G, H, J et K sont informatives.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRONIC RIPPLE CONTROL RECEIVERS FOR
TARIFF AND LOAD CONTROL**

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.

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 13: Equipment for electrical energy measurement and load control.

The text of this standard is based upon the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
13(CO)1007	13(CO)1010

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the Voting Report indicated in the above table.

The annexes A, B, C, D, E and F are normative.

The annexes G, H, J and K are informative.

INTRODUCTION

Les récepteurs de télécommande sont les éléments d'un système de commande à distance permettant la manoeuvre simultanée d'un grand nombre de récepteurs à partir d'un point central. Le signal généralement utilisé à cette fin est une tension à fréquence audio superposée à la fréquence du réseau et codée sous forme d'impulsions permettant l'exécution d'un grand nombre de fonctions différentes. D'autres formes de signaux, telles que modulation de fréquence, déformation de la fréquence réseau, etc., peuvent être utilisées. Ces signaux se propagent à travers le réseau d'alimentation d'électricité, depuis le point d'injection jusqu'aux points d'installation des récepteurs.

Certaines caractéristiques de tels systèmes, telles que la valeur de la fréquence ou la méthode de codage, ne sont pas normalisées ici.

Afin de faciliter l'application de la présente norme, il y a lieu d'appliquer les principes suivants:

1) Les prescriptions de la présente norme ne sont pas limitatives. Si cela est absolument nécessaire, un utilisateur peut ajouter des spécifications techniques supplémentaires dans son cahier des charges.

Les prescriptions techniques et les essais concernent le fonctionnement général des récepteurs. Le mode de fonctionnement des éléments fonctionnels n'est pas défini. Ces prescriptions et essais peuvent cependant faire l'objet d'accords techniques supplémentaires.

2) Les systèmes de télécommande centralisée sont des équipements auxiliaires pour le fonctionnement d'un réseau. Leur conception est déterminée par les caractéristiques du réseau et d'autres facteurs. A l'heure actuelle le développement rapide des équipements électroniques de puissance amène à une augmentation parallèle du taux de distorsion harmonique de la tension d'alimentation. Les niveaux des harmoniques indiqués dans la présente norme tiennent compte de ce développement. Ils ne doivent pas être considérés comme des valeurs acceptables sur le réseau mais comme des valeurs recommandées pour concevoir et contrôler les récepteurs. Ces niveaux recommandés pourront être adaptés aux caractéristiques particulières des réseaux considérés.

Les récepteurs conçus pour être utilisés avec des émetteurs existants et ayant une fréquence de commande égale ou très proche d'une fréquence harmonique n'ont pas besoin d'être conformes à l'ensemble des prescriptions de la présente norme.

INTRODUCTION

Ripple control receivers are components of a system of remote control permitting the simultaneous operation of a large number of receivers from a central point. The signal generally used for this purpose is an audio frequency voltage superimposed on the mains frequency and coded in the form of pulses which can provide a multiplicity of control functions. Other types of signals, such as frequency modulation, deformation of the mains frequency, etc. can be used. These signals are propagated through the electricity supply network, from the injection point to the receiver sites.

Some characteristics of such systems, for example, the value of the frequency or the method of coding, are not standardized here.

To facilitate the application of this standard the following principles should be applied:

- 1) The requirements of this standard are not limiting. If it is absolutely unavoidable, a user can add additional technical requirements in his specification.

The technical requirements and tests relate to the general functioning of the receiver. The method of operation of the functional elements is not specified. These requirements and tests may, however, be the subject of additional technical agreements.

- 2) Ripple control systems are auxiliary equipment for network operation. Their design is determined by the network characteristics and other factors. At the present time rapid development of power electronic equipment is leading to a parallel increase in the amount of harmonic distortion in the supply voltage. The harmonic levels indicated in this standard take account of this development. They are not to be considered as values that could be regarded as permissible on the network but as recommended values for designing and testing receivers. These recommended levels could be adapted to particular characteristics of networks under consideration.

Receivers designed for use with existing transmitters and having a control frequency equal or very close to a harmonic, need not conform to the whole of the requirements of this standard.

RÉCEPTEURS ÉLECTRONIQUES DE TÉLÉCOMMANDE CENTRALISÉE POUR TARIFICATION ET CONTRÔLE DE CHARGE

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les prescriptions relatives aux essais de type des récepteurs électroniques de télécommande centralisée pour usage à l'intérieur des bâtiments destinés à recevoir et interpréter des impulsions à fréquence audio unique superposées à la tension du réseau de distribution d'électricité et à exécuter les manoeuvres correspondantes. Dans ce système, la fréquence du réseau est généralement utilisée pour synchroniser l'émetteur et les récepteurs. Ni la fréquence de commande ni le codage ne sont normalisés dans la présente norme.

La présente norme ne spécifie aucun détail de fabrication interne au récepteur.

Cette norme ne couvre ni les essais d'acceptation ni les essais de conformité. (Néanmoins, un exemple de ce que peut être un essai d'acceptation est donné en annexe G (informative).)

Cette norme ne couvre pas non plus l'aspect fiabilité, car il n'existe pas de procédures accélérées susceptibles d'être introduites pour satisfaire cette exigence.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 50(301): 1983, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI). Chapitre 301: Termes généraux concernant les mesures en électricité.*

CEI 60: *Techniques des essais à haute tension.*

CEI 68-2-1: 1974, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais. Essai A: Froid. (Modification n° 1: 1983, Premier complément: 1976.)*

CEI 68-2-2: 1974, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais. Essai B: Chaleur sèche.*

CEI 68-2-6: 1981, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais. Essai Fc et guide: Vibrations (sinusoïdales).*

ELECTRONIC RIPPLE CONTROL RECEIVERS FOR TARIFF AND LOAD CONTROL

1 Scope

This International Standard specifies requirements for the type test of indoor electronic ripple control receivers for the reception and interpretation of pulses of a single audio frequency superimposed on the voltage of the electricity distribution network and for the execution of the corresponding switching operations. In this system the mains frequency is generally used to synchronize the transmitter and receivers. Neither the control frequency, nor the encoding are standardized in this standard.

This standard gives no requirements for constructional details internal to the receiver.

This standard does not cover the acceptance tests and the conformity tests. (Nevertheless, an example of what could be an acceptance test is given in annex G (informative).)

The reliability aspect also is not covered in this standard as there are no short term procedures available which would fit into type test documents to satisfactorily check this requirement.

2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 50(301, 302, 303): 1983, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 301: General terms on measurements in electricity.*

IEC 60: *High-voltage test techniques.*

IEC 68-2-1: 1974, *Environmental testing, Part 2: Tests. Tests A: Cold. (Amendment No. 1: 1983, First supplement; 1976.)*

IEC 68-2-2: 1974, *Environmental testing, Part 2: Tests. Tests B: Dry Heat.*

IEC 68-2-6: 1982, *Environmental testing, Part 2: Tests. Test Fc and guidance: Vibration (sinusoidal).*

CEI 68-2-27: 1987, *Essais d'environnement. - Deuxième partie: Essais. Essai Ea et guide: Chocs.*

CEI 68-2-30: 1980, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais. Essai Db et guide: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 + 12 heures).*

CEI 85 : 1984, *Evaluation et classification thermiques de l'isolation électrique.*

CEI 255-4: 1976, *Relais électriques. Relais de mesure à une seule grandeur d'alimentation d'entrée à temps dépendant spécifié. (Modification n° 1: 1979.)*

CEI 269-3: 1987, *Fusibles basse tension - Troisième partie: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par les personnes non qualifiées (fusibles pour usages surtout domestiques et analogues). (Premier complément: 1978, Annexe A: Exemples de coupe-circuit à fusibles normalisés pour usages domestiques et analogues.)*

CEI 410: 1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.*

CEI 417: 1973, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles.*

CEI 529: 1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP).*

CEI 664: 1980, *Coordination de l'isolement dans les systèmes (réseaux) à basse tension y compris les distances d'isolement dans l'air et les lignes de fuite des matériels. (Premier complément: 1981.)*

CEI 695-2-1: 1980, *Essais relatifs aux risques du feu - Deuxième partie: Méthodes d'essai. Essai au fil incandescent et guide.*

CEI 721-3-3: 1987, *Classification des conditions d'environnement. Troisième partie: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités. Utilisation à poste fixe, protégé contre les intempéries.*

CEI 801-2: 1984, *Compatibilité électromagnétique pour les matériels de mesure et de commande dans les processus industriels - Deuxième partie: Prescriptions relatives aux décharges électrostatiques.*

CEI 801-3: 1984, *Compatibilité électromagnétique pour les matériels de mesure et de commande dans les processus industriels. Troisième partie: Prescriptions relatives aux champs de rayonnements électromagnétiques.*

CEI 801-4: 1988, *Compatibilité électromagnétique pour les matériels de mesure et de commande dans les processus industriels. Quatrième partie: Prescriptions relatives aux transitoires électriques rapides en salves.*

CEI 817: 1984, *Appareil d'essai de choc à ressort et son étalonnage.*

CEI/CISPR 14: 1985, *Limites et méthodes de mesure des caractéristiques des appareils électrodomestiques, des outils portatifs et des appareils électriques similaires relatives aux perturbations radioélectriques. (Modification n° 1: 1987.)*

IEC 68-2-27: 1987, *Environmental testing, Part 2: Tests. Test Ea and guidance: Shock.*

IEC 68-2-30: 1980, *Environmental testing, Part 2: Tests. Test Db and guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12-hour cycle).*

IEC 85: 1984, *Thermal evaluation and classification of electrical insulation.*

IEC 255-4: 1976, *Electrical relays. Single input energizing quantity measuring relays with dependent specified time. (Amendment No. 1: 1979.)*

IEC 269-3, 1987, *Low voltage fuse, Part 3: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household and similar applications).*

IEC 410: 1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes.*

IEC 417: 1973, *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets.*

IEC 529: 1989, *Classification of degrees of protection provided by enclosures (IP Code).*

IEC 664: 1980, *Insulation co-ordination within low-voltage systems including clearances and creepage distances for equipment. (First supplement: 1981.)*

IEC 695-2-1: 1980, *Fire hazard testing, Part 2: Test methods. Glow-wire test and guidance.*

IEC 721-3-3: 1987, *Classification of environmental conditions, Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities. Stationary use at weatherprotected locations.*

IEC 801-2: 1984, *Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment. Part 2: Electrostatic discharge requirements.*

IEC 801-3: 1984, *Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment. Part 3: Radiated electromagnetic field requirements.*

IEC 801-4: 1988, *Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment. Part 4: Electrical fast transient/burst requirements.*

IEC 817: 1984, *Spring-operated impact-test apparatus and its calibration.*

IEC/CISPR 14: 1985, *Limits and methods of measurement of radio interference characteristics of household electrical appliances, portable tools and similar electrical apparatus. (Amendment No. 1: 1987.)*