

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Railway applications – Direct current signalling monostable relays of type N and type C

Applications ferroviaires – Relais monostables de signalisation en courant continu de type N et de type C

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 45.060

ISBN 978-2-8322-2818-0

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD	3
INTRODUCTION	5
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 Classification.....	9
5 Essential requirements of the relays and their construction	9
5.1 Generic requirements for signalling relays	9
5.1.1 Forcibly guided (mechanically linked) contacts	9
5.1.2 Forcibly guided (mechanically linked) operation.....	9
5.2 Specific requirements.....	10
5.2.1 Relays of type N	10
5.2.2 Relays of type C	10
5.3 Mechanical construction of the signalling relays	10
5.3.1 Connecting devices.....	10
5.3.2 Materials and arrangement.....	10
5.4 Environmental conditions	10
5.4.1 General	10
5.4.2 Vibrations and shocks.....	10
5.5 Magnetic system	11
5.5.1 General	11
5.5.2 Requirements for new relays.....	11
5.5.3 Functioning during service	11
5.6 Design of insulation	12
5.6.1 General	12
5.6.2 Overvoltage	12
5.6.3 Test voltage.....	12
5.6.4 Case of a supply circuit not connected to earth	12
5.6.5 Pollution	12
5.7 Contacts	12
5.7.1 Spacing	12
5.7.2 Break contact	13
5.7.3 Contact heating	13
5.7.4 Service life.....	13
5.7.5 Minimum distance apart of the relay contact elements	13
5.7.6 Contact force	13
5.7.7 Self-cleaning.....	14
5.7.8 Bounce	14
Bibliography	15

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RAILWAY APPLICATIONS – DIRECT CURRENT SIGNALLING MONOSTABLE RELAYS OF TYPE N AND TYPE C

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62912 has been prepared by IEC technical committee 9: Electrical equipment and systems for railways.

This standard is derived from EN 50578.

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

FDIS	Report on voting
9/2039/FDIS	9/2061/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

This International Standard gives a set of generic and specific requirements for direct current signalling relays.

This International Standard introduces a set of recommendations and requirements for signalling relay characteristics, construction, magnetic system, contacts and insulation. Requirements are coordinated with current international standards on all-or-nothing relays.

RAILWAY APPLICATIONS – DIRECT CURRENT SIGNALLING MONOSTABLE RELAYS OF TYPE N AND TYPE C

1 Scope

This International Standard gives requirements for direct current relays intended for safety-related applications in railway signalling installations.

This International Standard is applicable to monostable relays of type N and type C.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60664-1, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 61810-3:2015, *Electromechanical elementary relays – Part 3: Relays with forcibly guided (mechanically linked) contacts*

IEC 62497-1, *Railway applications – Insulation coordination – Part 1: Basic requirements – Clearances and creepage distances for all electrical and electronic equipment*

IEC 62498-3: 2010, *Railway applications – Environmental conditions for equipment – Part 3: Equipment for signalling and telecommunications*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	17
INTRODUCTION	19
1 Domaine d'application	20
2 Références normatives.....	20
3 Termes et définitions.....	20
4 Classification.....	23
5 Exigences essentielles des relais et de leur construction	23
5.1 Exigences génériques relatives aux relais de signalisation	23
5.1.1 Contacts guidés (liés mécaniquement)	23
5.1.2 Fonctionnement par guidage (liaison mécanique)	24
5.2 Exigences spécifiques.....	24
5.2.1 Relais du type N	24
5.2.2 Relais du type C	24
5.3 Construction mécanique des relais de signalisation	24
5.3.1 Dispositifs de connexion	24
5.3.2 Matériaux et disposition	24
5.4 Conditions d'environnement	25
5.4.1 Généralités	25
5.4.2 Vibrations et chocs	25
5.5 Système magnétique.....	25
5.5.1 Généralités	25
5.5.2 Exigences pour les relais neufs.....	25
5.5.3 Comportement pendant le service	26
5.6 Conception de l'isolation	26
5.6.1 Généralités	26
5.6.2 Surtension	26
5.6.3 Tension d'essai.....	26
5.6.4 Cas de circuit électrique non relié à la terre	26
5.6.5 Pollution	27
5.7 Contacts	27
5.7.1 Ecartement	27
5.7.2 Contact de repos	27
5.7.3 Echauffement des contacts	27
5.7.4 Durée de vie	27
5.7.5 Intervalle minimal des éléments de contact des relais.....	27
5.7.6 Force de contact.....	28
5.7.7 Autonettoyage	28
5.7.8 Rebondissement.....	28
Bibliographie	29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPLICATIONS FERROVIAIRES – RELAIS MONOSTABLES DE SIGNALISATION EN COURANT CONTINU DE TYPE N ET DE TYPE C

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62912 a été établie par le comité d'études 9 de l'IEC: Matériels et systèmes électriques ferroviaires.

La présente norme est dérivée de l'EN 50578.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
9/2039/FDIS	9/2061/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTRODUCTION

La présente Norme Internationale établit un ensemble d'exigences génériques et spécifiques applicables aux relais de signalisation à courant continu.

La présente Norme Internationale présente un ensemble de recommandations et d'exigences relatives aux caractéristiques des relais de signalisation, à leur construction, à leur système magnétique, à leurs contacts et à leur isolation. Ces exigences sont coordonnées avec celles des normes internationales en vigueur applicables aux relais tout-ou-rien.

APPLICATIONS FERROVIAIRES – RELAIS MONOSTABLES DE SIGNALISATION EN COURANT CONTINU DE TYPE N ET DE TYPE C

1 Domaine d'application

La présente Norme Internationale établit des exigences pour les relais à courant continu destinés aux applications liées à la sécurité dans les installations de signalisation ferroviaires.

La présente Norme Internationale est applicable aux relais monostables de type N et de type C.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60664-1, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

IEC 61810-3:2015, *Relais électromécaniques élémentaires – Partie 3: Relais à contacts guidés (liés mécaniquement)*

IEC 62497-1, *Applications ferroviaires – Coordination de l'isolement – Partie 1: Exigences fondamentales – Distances d'isolement dans l'air et lignes de fuite pour tout matériel électrique et électronique*

IEC 62498-3: 2010, *Applications ferroviaires – Conditions d'environnement pour le matériel – Partie 3: Equipement pour la signalisation et les télécommunications*