

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Electromechanical elementary relays –  
Part 3: Relays with forcibly guided (mechanically linked) contacts**

**Relais électromécaniques élémentaires –  
Partie 3: Relais à contacts guidés (liés mécaniquement)**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 29.120.70

ISBN 978-2-8322-2236-2

**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 Functional requirements.....	7
4.1 Forcibly guided (mechanically linked) operation .....	7
4.2 Changeover contacts.....	7
4.3 Mechanical endurance.....	8
4.4 Electrical endurance.....	8
4.5 Operating conditions .....	8
4.5.1 Ambient temperature.....	8
4.5.2 Energizing quantity.....	8
4.6 Characteristic values and marking.....	8
4.6.1 Characteristic values.....	8
4.6.2 Marking .....	8
5 Verification and type tests .....	9
5.1 Design verification.....	9
5.2 Type tests .....	9
5.3 Test procedure.....	10
5.3.1 Testing for failure to open .....	10
5.3.2 Mechanical and electrical endurance.....	10
Bibliography.....	11
 Figure 1 – Symbol for a forcibly guided (mechanically linked) contact set, type A .....	 8
Figure 2 – Symbols for use on type B relays .....	9

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTROMECHANICAL ELEMENTARY RELAYS –****Part 3: Relays with forcibly guided (mechanically linked) contacts**

## 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 61810-3 has been prepared by IEC technical committee 94: All-or-nothing electrical relays.

The content of this standard was already published in EN 50205:2002. The revisions in this standard only involve editorial changes and update of references.

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

FDIS	Report on voting
94/378/FDIS	94/382/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.

A list of all parts of IEC 61810 series, published under the general title *Electromechanical elementary relays* can be found on the IEC website.

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 Standard applies to elementary relays in which special design and constructional measures are used to ensure that make (normally-open) contacts cannot assume the same state as break (normally-closed) contacts. These relays can be used in self-monitoring control systems, e.g. safety-related control systems.

## ELECTROMECHANICAL ELEMENTARY RELAYS –

### Part 3: Relays with forcibly guided (mechanically linked) contacts

#### 1 Scope

This part of IEC 61810 specifies special requirements and tests for elementary relays with forcibly guided contacts, also known as mechanically linked contacts. These special requirements apply in addition to the general requirements of IEC 61810-1.

NOTE 1 This standard does not apply to electromechanical control circuit devices as described in IEC 60947-5-1.

NOTE 2 IEC 61810-2-1 provides guidelines for the assignment of reliability values.

NOTE 3 Contacts that are not mechanically linked (forcibly guided) are not considered in this standard.

#### 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 60947-5-1, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5-1: Control circuit devices and switching elements – Electromechanical control circuit devices*

IEC 61810-1:2015, *Electromechanical elementary relays – Part 1: General and safety requirements*

IEC 61810-7, *Electromechanical elementary relays – Part 7: Test and measurement procedures*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	13
INTRODUCTION .....	15
1 Domaine d'application .....	16
2 Références normatives .....	16
3 Termes et définitions .....	16
4 Exigences fonctionnelles.....	17
4.1 Fonctionnement du guidage (lié mécaniquement) .....	17
4.2 Contacts de commutation .....	17
4.3 Endurance mécanique.....	18
4.4 Endurance électrique .....	18
4.5 Conditions de fonctionnement .....	18
4.5.1 Température ambiante .....	18
4.5.2 Grandeur d'alimentation .....	18
4.6 Valeurs caractéristiques et marquage.....	18
4.6.1 Valeurs caractéristiques.....	18
4.6.2 Marquage .....	18
5 Vérification et essais de type.....	19
5.1 Vérification de conception .....	19
5.2 Essais de type.....	19
5.3 Procédure d'essai .....	20
5.3.1 Essai pour défaillance à ouverture.....	20
5.3.2 Endurance mécanique et électrique.....	21
Bibliographie .....	22
Figure 1 – Symbole pour jeu de contacts guidés (liés mécaniquement), classe A .....	19
Figure 2 – Symboles pour utilisation sur des relais de classe B.....	19

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### RELAIS ÉLECTROMÉCANIQUES ÉLÉMENTAIRES –

#### Partie 3: Relais à contacts guidés (liés mécaniquement)

##### 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 61810-3 a été établie par le comité d'études 94 de l'IEC: Relais électriques de tout-ou-rien.

Le contenu de la présente norme a déjà été publié dans l'EN 50205:2002. Les révisions de la présente norme ne portent que sur des modifications d'ordre rédactionnel et la mise à jour des références.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
94/378/FDIS	94/382/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.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61810, publiées sous le titre général *Relais électromécaniques élémentaires*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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 s'applique aux relais élémentaires pour lesquels des mesures de conception et de fabrication particulières sont utilisées pour assurer que les contacts de travail (normalement ouverts) ne puissent pas prendre le même état que les contacts de repos (normalement fermés). Ces relais peuvent être utilisés dans des dispositifs d'autocontrôle, par exemple dispositifs de commande relatifs à la sécurité.

## RELAIS ÉLECTROMÉCANIQUES ÉLÉMENTAIRES –

### Partie 3: Relais à contacts guidés (liés mécaniquement)

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61810 spécifie les exigences et essais particuliers pour les relais élémentaires à contacts guidés, également connus sous le nom de contacts liés mécaniquement. Ces exigences particulières s'appliquent en plus des exigences générales de l'IEC 61810-1.

NOTE 1 La présente norme ne s'applique pas aux appareils électromécaniques pour circuits de commande tels que décrits dans l'IEC 60947-5-1.

NOTE 2 L'IEC 61810-2-1 fournit des lignes directrices pour l'affectation des valeurs de fiabilité.

NOTE 3 La présente norme ne prend pas en compte les contacts qui ne sont pas liés mécaniquement (guidés).

#### 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 60947-5-1, *Appareillage à basse tension – Partie 5-1: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Appareils électromécaniques pour circuits de commande*

IEC 61810-1:2015, *Relais électromécaniques élémentaires – Partie 1: Exigences générales et de sécurité*

IEC 61810-7, *Relais électromécaniques élémentaires – Partie 7: Méthodes d'essai et de mesure*