

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 255-3

Première édition — First edition

1971

Relais électriques

Troisième partie: Relais de mesure à une seule grandeur d'alimentation d'entrée à temps non spécifié ou à temps indépendant spécifié

Electrical relays

Part 3: Single input energizing quantity measuring relays with non-specified time or with independent specified time



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Withdrawn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 CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 255-3

Première édition — First edition

1971

Relais électriques

Troisième partie: Relais de mesure à une seule grandeur d'alimentation d'entrée à temps non spécifié ou à temps indépendant spécifié

Electrical relays

Part 3: Single input energizing quantity measuring relays with non-specified time or with independent specified time



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

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	6
PRÉFACE	6
Articles	
1. Généralités	8
1.1 Domaine d'application	8
1.2 Objet	8
2. Définitions	10
2.1 Définitions fondamentales	10
2.2 Définitions relatives au fonctionnement des relais de mesure	12
2.3 Définitions relatives aux valeurs et aux domaines des grandeurs et facteurs d'influence	14
2.4 Définitions relatives à l'alimentation des relais de mesure	16
2.5 Définitions relatives à la grandeur caractéristique d'un relais de mesure	18
2.6 Définitions relatives aux circuits de contact	22
2.7 Définitions relatives aux temps et applicables aux relais	24
2.8 Définitions relatives aux temps et applicables aux contacts	26
2.9 Définitions relatives aux services des relais	26
2.10 Définitions relatives aux distances d'isolement et aux lignes de fuite	28
2.11 Définitions relatives à la précision	28
3. Valeurs normales	30
3.1 Grandeur d'alimentation d'entrée	30
3.2 Grandeurs d'alimentation auxiliaires	32
3.3 Fréquence	32
3.4 Circuits de contact	34
3.5 Temps spécifiés indépendants	34
3.6 Valeurs de référence normales des grandeurs et facteurs d'influence et valeurs normales de leurs domaines nominaux et extrêmes	34
3.7 Valeurs normales des limites du domaine d'ajustement de la grandeur caractéristique	40
3.8 Valeurs normales des rapports (ou pourcentage) de retour et de dégagement	40
4. Valeurs des limites du domaine admissible des grandeurs d'alimentation auxiliaires	40
4.1 Valeurs préférentielles des domaines admissibles des grandeurs d'alimentation auxiliaires	40
4.2 Cas particuliers	40
4.3 Indications des domaines admissibles	40
5. Classes de service	42
6. Conditions d'échauffement	42
6.1 Détermination des températures maximales	42
6.2 Essais de surcharge	44
7. Précision	46
7.1 Généralités	46
7.2 Méthode de détermination des erreurs relatives à la grandeur caractéristique	46
7.3 Méthode de détermination des erreurs relatives au temps spécifié	48
7.4 Méthode de détermination des variations relatives à la grandeur caractéristique	48
7.5 Méthode de détermination des variations relatives au temps spécifié	48
8. Endurance mécanique	50
8.1 Essais d'endurance mécanique	50
9. Chocs et vibrations	52
10. Caractéristiques des contacts	52
10.1 Caractéristiques nominales	52
10.2 Détermination des caractéristiques des contacts	56
10.3 Critères de défaut d'un contact	58
10.4 Présentation des caractéristiques	58
11. Consommation nominale et impédance nominale	60

CONTENTS

	Page
FOREWORD.	7
PREFACE	7
Clause	
1. General	9
1.1 Scope	9
1.2 Object	9
2. Definitions	11
2.1 Fundamental definitions	11
2.2 Definitions relating to the operation of measuring relays	13
2.3 Definitions relating to values and ranges of influencing quantities and factors.	15
2.4 Definitions relating to energization of measuring relays	17
2.5 Definitions relating to the characteristic quantity of a measuring relay.	19
2.6 Definitions relating to contact circuits	23
2.7 Definitions relating to times and applicable to the relays	25
2.8 Definitions relating to times and applicable to the contacts	27
2.9 Definitions relating to duties of relays	27
2.10 Definitions relating to clearances and creepage distances	29
2.11 Definitions relating to accuracy.	29
3. Standard values	31
3.1 Input energizing quantity	31
3.2 Auxiliary energizing quantities	33
3.3 Frequency	33
3.4 Contact circuits	35
3.5 Independent specified times	35
3.6 Standard reference values of influencing quantities and factors, and standard values of their nominal and extreme ranges	35
3.7 Standard values of the limits of the setting range of the characteristic quantity	41
3.8 Standard values of the resetting and disengaging ratios (of percentage)	41
4. Values of the limits of the operative range of the auxiliary energizing quantities	41
4.1 Preferred ranges	41
4.2 Special cases	41
4.3 Marking of the operative range.	41
5. Duty classes	43
6. Thermal requirements	43
6.1 Determination of maximum temperatures	43
6.2 Overload tests	45
7. Accuracy	47
7.1 General	47
7.2 Method of determining the errors relating to the characteristic quantity	47
7.3 Methods of determining the errors relating to the specified time.	49
7.4 Method of determining the variations relating to the characteristic quantity	49
7.5 Method of determining the variations relating to the specified time	49
8. Mechanical durability	51
8.1 Tests of mechanical durability	51
9. Shock and vibration	53
10. Contact performance	53
10.1 Rated performance	53
10.2 Assessment of contact performance	57
10.3 Criteria of contact failure	59
10.4 Presentation of performance	59
11. Rated burden and rated impedance	61

Articles	Pages
12. Isolement	60
12.1 Généralités	60
12.2 Distances d'isolement et lignes de fuite	60
12.3 Epreuves diélectriques	62
12.4 Onde de choc	66
13. Marques et indications.	66
 ANNEXE A — Commentaires explicatifs	 70
ANNEXE B — Note concernant la précision des relais	74
ANNEXE C — Détermination des distances d'isolement et des lignes de fuite	82
ANNEXE D — Distances d'isolement et lignes de fuite réduites pour conditions d'environnement particulières	86
ANNEXE E — Détermination des caractéristiques des contacts	88
ANNEXE F — Note concernant la temporisation	90

Withdrawn

Clause	Page
12. Insulation requirements	61
12.1 General	61
12.2 Clearances and creepage distances	61
12.3 Dielectric tests	63
12.4 Transient overvoltage (surge) tests	67
13. Markings and data	67
APPENDIX A — Explanatory comments	71
APPENDIX B — Note concerning the accuracy of relays	75
APPENDIX C — Determination of clearances and creepage distances	83
APPENDIX D — Reduced clearances and creepage distances for particular environmental conditions.	87
APPENDIX E — Assessment of contact rating	89
APPENDIX F — Note on specified time	91

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RELAIS ÉLECTRIQUES

Troisième partie: Relais de mesure à une seule grandeur d'alimentation d'entrée
à temps non spécifié ou à temps indépendant spécifié

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 cette unification internationale, la CEI 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 CEI 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 recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 41 de la CEI: Relais électriques. Des projets furent discutés lors de la réunion tenue à Rome en 1968. Un projet définitif fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en octobre 1969.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de cette troisième partie:

Afrique du Sud	Iran
Australie	Israël
Autriche	Japon
Belgique	Norvège
Canada	Pologne
Danemark	Royaume-Uni
Etats-Unis	Suède
d'Amérique	Suisse
Finlande	Turquie
France	Yougoslavie

Le Comité national d'Allemagne n'a pas voté contre la publication de la présente recommandation et l'accepte comme une étape utile vers la normalisation internationale. Toutefois, la présente recommandation n'est pas apparue suffisamment élaborée pour permettre sa complète adoption par l'Allemagne qui n'a donc pas explicitement voté en faveur.

Les Comités nationaux d'Italie et des Pays-Bas ont émis des votes négatifs essentiellement fondés sur des points de vue différents en ce qui concerne la présentation et la terminologie.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL RELAYS

Part 3: Single input energizing quantity measuring relays with non-specified time or with independent specified time

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 this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized 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 Recommendation has been prepared by IEC Technical Committee No. 41, Electrical Relays.

Drafts were discussed at the meeting held in Rome in 1968. A final draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in October 1969.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 3:

Australia	Norway
Austria	Poland
Belgium	South Africa
Canada	Sweden
Denmark	Switzerland
Finland	Turkey
France	United Kingdom
Iran	United States
Israel	of America
Japan	Yugoslavia

The German National Committee has not voted against the publication of this Recommendation and accepts it as a useful step towards international standardization. However it does not feel that this Recommendation is far enough advanced to permit its complete adoption in Germany, and is therefore not listed as having voted explicitly in favour.

The Italian and Netherlands National Committees recorded negative votes based largely on different views on presentation and terminology.

RELAIS ÉLECTRIQUES

Troisième partie: Relais de mesure à une seule grandeur d'alimentation d'entrée à temps non spécifié ou à temps indépendant spécifié

1. Généralités

1.1 *Domaine d'application*

La présente recommandation est applicable aux relais électriques de mesure:

- à contact(s);
- à une seule grandeur d'alimentation d'entrée;
- à temps non spécifié ou à temps indépendant spécifié.

Elle ne s'applique qu'aux relais à l'état neuf.

Lorsque des dispositifs statiques (tels que des amplificateurs, des redresseurs, etc.) sont inclus dans leurs circuits d'alimentation, elle doit, si nécessaire, être complétée par des prescriptions particulières *.

Elle est applicable aux relais utilisés dans les domaines de l'électrotechnique couverts par la CEI, à l'exception des domaines suivants:

- Téléphonie.
- Télégraphie.
- Signalisation et blocage des voies ferrées.

Pour des applications particulières (marine, aéronautique, espace, atmosphères explosives, calculateurs, etc.) elle peut être complétée par des recommandations particulières.

Notes 1. — Des relais qui sont conçus pour répondre à des prescriptions établies par d'autres organismes internationaux de normalisation (télécommunications, chemins de fer, etc.) doivent répondre à la présente recommandation s'ils sont utilisés dans les domaines de l'électrotechnique couverts par la CEI et autres que les domaines explicitement exclus ci-dessus.

2. — Cette édition de la présente recommandation prend particulièrement en considération les prescriptions relatives aux relais de protection.

1.2 *Objet*

La présente recommandation a pour objet de fixer:

- 1) Les définitions des termes employés (article 2).
- 2) Les valeurs normales relatives aux grandeurs d'alimentation et aux grandeurs d'influence (article 3).
- 3) Les caractéristiques fondamentales relatives aux échauffements et à la tenue en service (article 4).
- 4) Les prescriptions relatives à la précision de la grandeur caractéristique (article 7).
- 5) Les prescriptions relatives à la précision et se rapportant aux temporisations, s'il y a lieu (article 7).
- 6) Les conditions mécaniques et électriques auxquelles les relais doivent répondre.

* Les prescriptions propres aux relais comprenant des dispositifs statiques sont à l'étude.

ELECTRICAL RELAYS

Part 3: Single input energizing quantity measuring relays with non-specified time or with independent specified time

1. General

1.1 Scope

This Recommendation is applicable to electrical measuring relays:

- with contact(s);
- with a single input energizing quantity;
- with non-specified time or with independent specified time.

It applies only to relays in a new condition.

When such relays incorporate in their energizing circuit(s) static devices (such as amplifiers, rectifiers, etc.) this Recommendation shall, if necessary, be supplemented by special requirements *.

It applies to relays used in the electrotechnical fields covered by the IEC, excluding:

- Telephony.
- Telegraphy.
- Signalling and blocking in railway systems.

For special applications (marine, aerospace, explosive atmospheres, computers, etc.) it may be amplified by means of special recommendations.

Notes 1. — Relays which are designated as meeting the requirements prepared by other international standardizing organizations (telecommunication, railways, etc.) shall comply with this Recommendation when they are used in the electrotechnical fields covered by the IEC, other than those excluded above.

2. — The present edition of this Recommendation takes particularly into account the requirements of protective relays.

1.2 Object

The object of this Recommendation is to state:

- 1) The definitions of terms used (Clause 2).
- 2) The standard values relating to energizing quantities and influencing quantities (Clause 3).
- 3) The fundamental characteristics relating to temperature rise and behaviour in service (Clause 4).
- 4) The accuracy requirements relating to characteristic quantity (Clause 7).
- 5) The accuracy requirements relating to specified times (when relevant) (Clause 7).
- 6) The mechanical and electrical requirements which the relays must fulfil.

* Requirements relevant to relays incorporating static devices are under consideration.

7) Les marques et indications (article 13).

8) Les essais.

Tous les essais de la présente recommandation sont des essais de qualification. Les essais d'acceptation doivent être fixés soit par les normes nationales, soit par accord entre constructeurs et utilisateurs.

2. Définitions

Les définitions ci-après sont applicables pour la présente recommandation.

Note. — Pour les termes généraux non définis dans la présente recommandation, il y a lieu de se référer au Vocabulaire Electrotechnique International de la CEI.

2.1 Définitions fondamentales

2.1.1 Relais électrique

Appareil destiné à produire des modifications soudaines prédéterminées dans un ou plusieurs circuits électriques de commande ou de signalisation, lorsque certaines conditions sont remplies dans le (ou les) circuit(s) électrique(s) dont il subit l'action.

Note. — Le terme « relais » englobe l'ensemble des composants additionnels indispensables à son fonctionnement et qui sont essayés en même temps que lui.

2.1.2 Relais électrique à contact(s)

Relais comportant au moins un contact en partie terminale.

2.1.3 Relais électrique de mesure

Relais électrique destiné à opérer à une ou plusieurs valeurs de sa grandeur caractéristique, chacune de ces valeurs étant prédéterminée et assortie d'une précision spécifiée.

2.1.4 Relais électrique de mesure à contact(s) à une seule grandeur d'alimentation d'entrée

Relais électrique de mesure à contact(s), destiné à obéir à une seule grandeur d'alimentation d'entrée (voir paragraphe 2.4.2).

Note. — Dans la présente recommandation, et lorsqu'il n'y a pas ambiguïté, le terme « relais » sera employé par abréviation pour « relais électrique de mesure à contact(s) à une seule grandeur d'alimentation d'entrée ».

2.1.5 Relais électrique de mesure à temps non spécifié

Relais électrique de mesure pour lequel le temps ne fait l'objet d'aucune prescription relative à la précision.

Note. — Le terme « relais de mesure instantané », qui est souvent appliqué à des relais à temps courts, est déconseillé.

2.1.6 Relais électrique de mesure à temps spécifié

Relais électrique de mesure dont un ou plusieurs des temps qui le caractérise(nt) fait(font) l'objet de spécifications.

2.1.7 Relais électrique de mesure à temps spécifié indépendant

Relais électrique de mesure à temps spécifié pour lequel le (ou les) temps spécifié(s) est(sont) pratiquement indépendant(s) de la valeur de la grandeur caractéristique et peut(peuvent) être considéré(s) comme constant(s) entre les limites spécifiées de la valeur de la grandeur caractéristique.

2.1.8 Relais électrique de mesure à temps spécifié dépendant

Relais électrique de mesure à temps spécifié pour lequel le (ou les) temps spécifié(s) dépend(ent) de la valeur de la grandeur caractéristique, suivant une loi indiquée par le constructeur.

7) The markings and data (Clause 13).

8) Tests.

All tests in this Recommendation are type tests. Routine or batch tests should be stated either by national standards or by agreement between manufacturer and user.

2. Definitions

For the purpose of this Recommendation, the following definitions shall apply.

Note. — For definitions of general terms not defined in this Recommendation, reference should be made to the IEC International Electrotechnical Vocabulary.

2.1 Fundamental definitions

2.1.1 Electrical relay

A device designed to produce sudden predetermined changes in one or more electrical controlling or signalling circuits, after the appearance of certain conditions in the electrical circuit(s) controlling the device.

Note. — The term “relay” includes all the additional components which are necessary for its operation and which are tested with it.

2.1.2 Electrical relay with contact(s)

A relay having at least one contact in the output circuit.

2.1.3 Electrical measuring relay

An electrical relay intended to operate within specified tolerances at one or more prescribed values of its characteristic quantity.

2.1.4 Electrical measuring relay with contact(s) with a single input energizing quantity

An electrical measuring relay with contacts, intended to respond to a single input energizing quantity (see Sub-clause 2.4.2).

Note. — Throughout this Recommendation, and when no ambiguity would arise, the term “electrical measuring relay with contact(s) with a single input energizing quantity” is abbreviated to “relay”.

2.1.5 Non-specified-time electrical measuring relay

An electrical measuring relay, for which time is not subject to any specified accuracy requirement(s).

Note. — The term “instantaneous measuring relay”, which is often applied to relays having short times, is deprecated.

2.1.6 Specified-time electrical measuring relay

An electrical measuring relay, one or more of whose characteristic times is subject to specification.

2.1.7 Independent specified-time electrical measuring relay

A specified-time electrical measuring relay for which the specified time(s) is (are) practically independent of the value of the characteristic quantity and can be considered as constant within the specified limits of the characteristic quantity.

2.1.8 Dependent specified-time electrical measuring relay

A specified-time electrical measuring relay for which the specified time(s) depend(s) on the value of the characteristic quantity in a manner specified by the manufacturer.

2.1.9 *Relais primaire*

Relais alimenté directement par le courant ou la tension d'un circuit principal sans l'interposition de transformateur ou de shunt.

2.1.10 *Relais secondaire*

Relais alimenté par le courant ou la tension par l'intermédiaire d'un transformateur de mesure.

2.1.11 *Relais sur shunt*

Relais alimenté par le courant d'un circuit principal par l'intermédiaire d'un shunt.

2.2 *Définitions relatives au fonctionnement des relais de mesure*

2.2.1 *Etat initial*

Etat spécifié que quitte un relais pour accomplir une fonction prévue dans un circuit de contact donné.

Note. — Les spécifications relatives à l'état initial se rapportent à la fois aux grandeurs d'alimentation, aux circuits de contact, etc. (y compris leurs valeurs).

2.2.2 *Etat de fonctionnement*

Etat dans lequel se trouve un relais, tant que la fonction prévue reste accomplie dans un circuit de contact donné.

2.2.3 *Démarrer*

Un relais démarre à l'instant où il quitte un état initial.

2.2.4 *Fonctionner*

Un relais fonctionne à l'instant où il accomplit la fonction prévue dans un circuit de contact considéré.

2.2.5 *Revenir*

Un relais revient lorsqu'il retrouve un état initial.

Note. — « Revenir » est l'antonyme de « démarrer ».

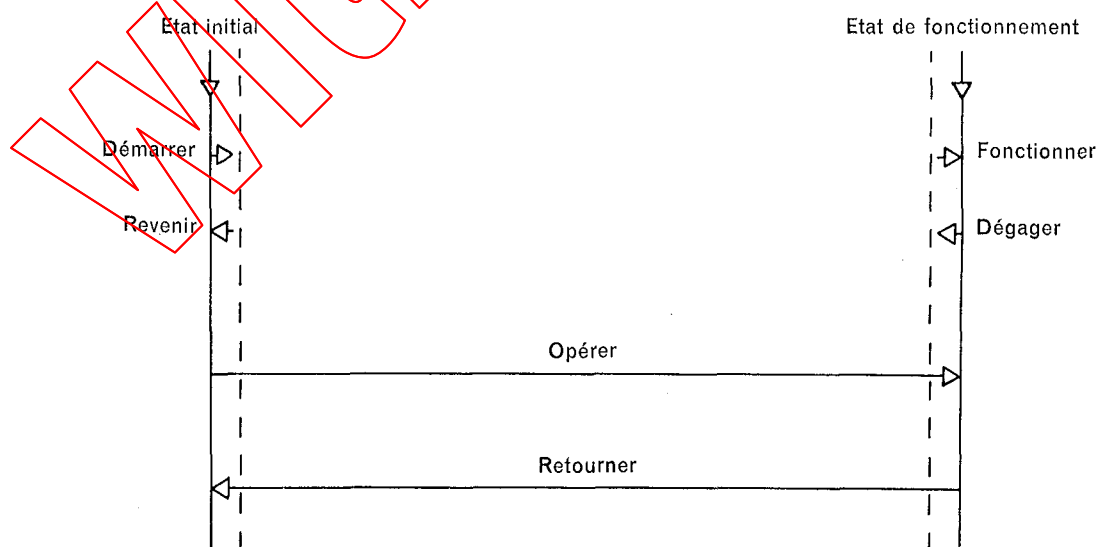


FIGURE 1

2.1.9 *Primary relay*

A relay which is directly energized by the current or voltage in a main circuit, without an intermediate instrument transformer or shunt.

2.1.10 *Secondary relay*

A relay which is energized by the current or voltage derived from an instrument transformer.

2.1.11 *Shunt relay*

A relay which is energized by the current derived from a shunt in a main circuit.

2.2 *Definitions relating to the operation of measuring relays*

2.2.1 *Initial condition*

The specified condition which the relay leaves in order to complete its designated function in a given contact circuit.

Note. — The specification of the initial condition should take into account the energizing quantities including their values, contact circuits, etc.

2.2.2 *Operated condition*

The condition of a relay as long as the designated function is completed in a given contact circuit.

2.2.3 *To start*

A relay starts at the instant it leaves an initial condition.

2.2.4 *To switch*

A relay switches at the instant it completes the designated function in a given contact circuit.

2.2.5 *To reset*

A relay resets when it re-attains an initial condition.

Note. — “To reset” is the antonym of “to start”.

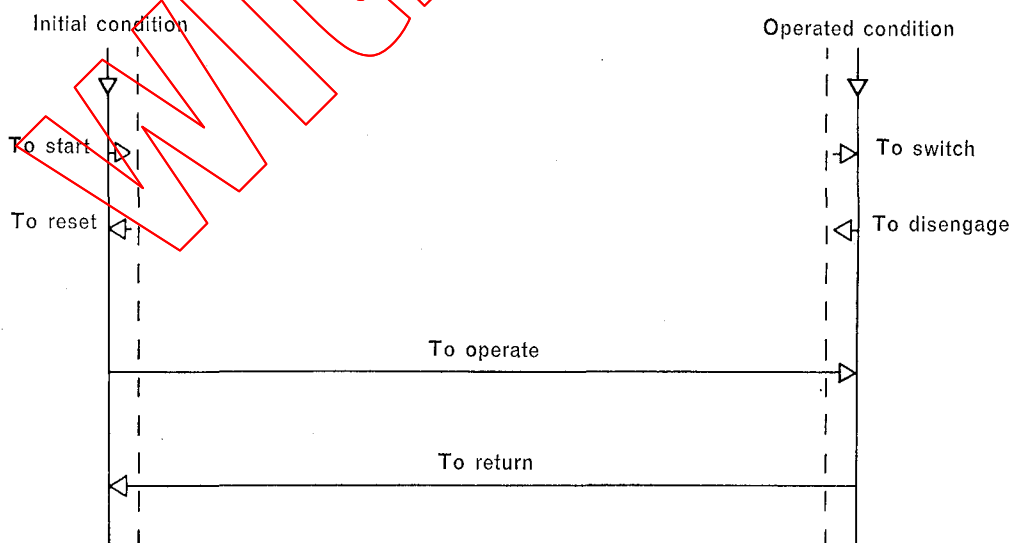


FIGURE 1

2.2.6 *Dégager*

Un relais dégage à l'instant où il met fin à la fonction précédemment accomplie dans un circuit de contact considéré.

Note. — « Dégager » est l'antonyme de « fonctionner ».

2.2.7 *Opérer*

Un relais opère lorsque successivement:

- il démarre;
- il passe d'un état initial à l'état de fonctionnement considéré; et
- il fonctionne.

2.2.8 *Retourner*

Un relais retourne lorsque successivement:

- il dégage;
- il passe d'un état de fonctionnement à l'état initial considéré; et
- il revient.

2.3 *Définitions relatives aux valeurs et aux domaines des grandeurs et facteurs d'influence*

2.3.1 *Grandeur et facteur d'influence d'un relais de mesure*

Toute grandeur ou tout facteur susceptible de modifier l'une des caractéristiques spécifiées (en particulier la précision).

Note. — Dans certains cas, les grandeurs d'alimentation peuvent être considérées comme grandeurs d'influence. Les grandeurs d'alimentation auxiliaires sont toujours des grandeurs d'influence.

2.3.2 *Valeur de référence d'une grandeur ou d'un facteur d'influence*

Valeur d'une grandeur ou d'un facteur d'influence à laquelle sont rapportées les caractéristiques, y compris les erreurs et leurs limites, indiquées par le constructeur.

Note. — Pour les essais, des tolérances qui devront être spécifiées peuvent être appliquées à cette valeur.

2.3.3 *Conditions de référence des grandeurs ou des facteurs d'influence*

Ensemble des valeurs de référence de toutes les grandeurs ou facteurs d'influence.

2.3.4 *Domaine nominal d'une grandeur ou d'un facteur d'influence*

Domaine des valeurs d'une grandeur ou d'un facteur d'influence pour lequel, dans des conditions spécifiées, le relais:

- opère;
- retourne;
- satisfait en particulier aux prescriptions relatives aux erreurs et aux variations.

Les autres grandeurs et facteurs d'influence doivent avoir leurs valeurs de référence.

2.3.5 *Domaine extrême d'une grandeur ou d'un facteur d'influence*

Domaine des valeurs que peut prendre une grandeur ou un facteur d'influence tel que le relais ne subisse que des altérations spontanément réversibles, mais sans qu'il soit tenu de satisfaire à aucune autre prescription.

Note. — L'Annexe A traite des grandeurs et facteurs d'influence.

2.2.6 *To disengage*

A relay disengages at the instant it terminates a function previously effected in a given contact circuit.

Note. — “To disengage” is the antonym of “to switch”.

2.2.7 *To operate*

A relay operates when sequentially:

- it starts;
- it passes from an initial condition towards the prescribed operated condition; and
- it switches.

2.2.8 *To return*

A relay returns when sequentially:

- it disengages;
- it passes from an operated condition towards the prescribed initial condition; and
- it resets.

2.3 *Definitions relating to values and ranges of influencing quantities and factors*

2.3.1 *Influencing quantity or factor of a measuring relay*

Any quantity or factor likely to modify any of the specified characteristics (particularly accuracy).

Note. — In some circumstances, energizing quantities may be considered as influencing quantities. Auxiliary energizing quantities are always influencing quantities.

2.3.2 *Reference value of an influencing quantity or factor*

The value of an influencing quantity or factor to which are referred the characteristics, including the errors and their limits, which are indicated by the manufacturer.

Note. — For test purposes, tolerances which shall be specified may be applied to this value.

2.3.3 *Reference conditions of influencing quantities and factors*

Collectively, the reference values of all influencing quantities and factors.

2.3.4 *Nominal range of an influencing quantity or factor*

The range of values of an influencing quantity or factor which permits the relay, under specified conditions:

- to operate;
- to return;
- to fulfil particularly the requirements relating to errors and variations.

The other influencing quantities or factors shall have their reference values.

2.3.5 *Extreme range of an influencing quantity or factor*

The range of values of an influencing quantity or factor within which the relay suffers only self reversible changes, while not necessarily complying with any other requirements.

Note. — Appendix A deals with influencing quantities and factors.

2.4 Définitions relatives à l'alimentation des relais de mesure

2.4.1 Grandeur d'alimentation

Grandeur électrique (courant ou tension) qui, seule ou en combinaison avec d'autres grandeurs électriques (courant ou tension), doit être appliquée au relais dans des conditions spécifiées, pour qu'il puisse opérer ou retourner.

2.4.2 Grandeur d'alimentation d'entrée

Grandeur d'alimentation à laquelle, par destination constructive, le relais doit obéir lorsqu'elle est appliquée dans des conditions spécifiées. Ces conditions peuvent prévoir en particulier l'application d'une seule de ces grandeurs, de plusieurs de ces grandeurs en combinaison entre elles, l'alimentation de certains organes auxiliaires, etc.

2.4.3 Grandeur d'alimentation auxiliaire

Grandeur d'alimentation qui a pour but, dans des conditions spécifiées, de permettre au relais d'obéir à la (aux) grandeur(s) d'alimentation d'entrée et/ou de modifier son comportement en ce qui concerne, par exemple, les contacts, les verrouillages, etc.

Note. — Pour les relais de mesure, les grandeurs d'alimentation auxiliaires sont toujours à considérer comme des grandeurs d'influence.

2.4.4 Circuit d'alimentation d'entrée *

Ensemble des éléments conducteurs intérieurs à un relais et reliés aux bornes sur lesquelles doit être appliquée une grandeur d'alimentation d'entrée donnée.

2.4.5 Circuit d'alimentation auxiliaire *

Ensemble des éléments conducteurs intérieurs à un relais et reliés aux bornes sur lesquelles doit être appliquée une grandeur d'alimentation auxiliaire donnée.

2.4.6 Alimenter un relais

Appliquer à un relais une ou plusieurs de ses grandeurs d'alimentation.

2.4.7 Etat de repos

Etat spécifié d'un relais non alimenté lorsque tout maintien ou accrochage a été supprimé.

2.4.8 Etat de travail

Etat(s) spécifié(s) d'un relais lorsqu'il est convenablement alimenté et lorsque tout maintien ou accrochage a été supprimé.

2.4.9 Agir

Un relais agit lorsqu'il passe de l'état de repos à un état de travail.

2.4.10 Relâcher

Un relais relâche lorsqu'il passe d'un état de travail à l'état de repos.

2.4.11 Virer

Un relais vire lorsqu'il agit ou qu'il relâche.

* *Notes 1.* — Le constructeur doit indiquer de façon claire les bornes destinées aux grandeurs d'alimentation d'entrée et celles destinées aux grandeurs d'alimentation auxiliaires.

2. — Il peut se faire que certaines parties des circuits d'alimentation d'entrée et certaines parties des circuits d'alimentation auxiliaires soient communes. Dans ce cas, la distinction des différents circuits doit être faite par le constructeur (voir paragraphe 13.1, alinéa o)).

2.4 *Definitions relating to energization of measuring relays*

2.4.1 *Energizing quantity*

An electrical quantity (either current or voltage), which alone or in combination with other such quantities must be applied to the relay under specified conditions, to enable it to operate or to return.

2.4.2 *Input energizing quantity*

An energizing quantity to which the relay is designated by the manufacturer to respond when the quantity is applied under specified conditions. These conditions may permit the application of either one quantity, or several quantities together, or the energization of certain components.

2.4.3 *Auxiliary energizing quantity*

An energizing quantity the object of which, under specified conditions, is to permit a relay to respond to the input energizing quantity(ies) and/or to modify its performance (e.g. contacts, latching, etc.).

Note. — For measuring relays, auxiliary energizing quantities are always to be considered as influencing quantities.

2.4.4 *Input circuit **

The whole of the electrically conductive parts within a relay connected to the terminals to which a given input energizing quantity is applied.

2.4.5 *Auxiliary circuit **

The whole of the electrically conductive parts within a relay connected to the terminals to which a given auxiliary energizing quantity is applied.

2.4.6 *To energize a relay*

To apply to a relay one or more of its energizing quantities.

2.4.7 *Unenergized condition*

The specified condition of an unenergized relay when all latching or holding action has been cancelled.

2.4.8 *Energized condition*

The specified condition(s) of an appropriately energized relay when all latching or holding action has been cancelled.

2.4.9 *To pick up*

A relay picks up when it moves from the unenergized condition to an energized condition.

2.4.10 *To drop out*

A relay drops out when it moves from an energized condition to the unenergized condition.

2.4.11 *To change over*

A relay changes over when it picks up or drops out.

* *Notes 1.* — The manufacturer shall clearly indicate the terminals of the input and auxiliary circuits.

2. — Some parts of the input and auxiliary circuits may be common. In this case, the distinction between the various circuits shall be made by the manufacturer (see Sub-clause 13.1, item o)).

2.4.12 *Manœuvrer*

Un relais manœuvre lorsqu'il agit, puis relâche, ou inversement.

2.4.13 *Valeur nominale d'une grandeur d'alimentation*

Valeur d'une grandeur d'alimentation à laquelle sont rapportées les caractéristiques indiquées par le constructeur.

2.4.14 *Valeur limite de service ininterrompu d'une grandeur d'alimentation*

Valeur la plus élevée (valeur efficace en courant alternatif) d'une grandeur d'alimentation qu'un relais peut supporter sans interruption, dans des conditions spécifiées, en satisfaisant aux règles relatives à l'échauffement.

2.4.15 *Valeur limite thermique, de courte durée admissible, d'une grandeur d'alimentation*

Valeur la plus élevée (valeur efficace en courant alternatif) d'une grandeur d'alimentation qu'un relais peut supporter dans des conditions et pendant une courte durée spécifiées, sans subir, par échauffement, de dégradation permanente de ses caractéristiques spécifiées.

2.4.16 *Valeur limite dynamique d'une grandeur d'alimentation*

Valeur de crête la plus élevée d'une grandeur d'alimentation qu'un relais peut supporter dans des conditions spécifiées, sans subir, par effet dynamique, de dégradation de ses caractéristiques spécifiées.

2.4.17 *Domaine admissible d'une grandeur d'alimentation auxiliaire d'un relais de mesure*

Domaine des valeurs d'une grandeur d'alimentation auxiliaire pour lequel le relais, dans des conditions spécifiées relatives à la grandeur d'alimentation d'entrée, satisfait aux conditions suivantes:

- La limite supérieure du domaine admissible doit permettre au relais de satisfaire aux règles concernant l'échauffement correspondant à sa classe de service (voir article 5) et d'opérer et/ou de retourner.
- La limite inférieure du domaine admissible doit permettre au relais d'opérer et/ou de retourner.

Dans toute l'étendue du domaine admissible, les contacts doivent accomplir correctement leurs fonctions.

Notes 1. — Le domaine admissible d'une grandeur d'alimentation auxiliaire peut être confondu avec le domaine nominal de cette grandeur (voir paragraphe 2.3.4); le domaine nominal, à l'encontre du domaine admissible, tient compte des prescriptions relatives à la précision.

2. — Une définition équivalente se rapportant à la grandeur d'alimentation d'entrée sera incluse dans la prochaine révision.

2.4.18 *Consommation nominale*

Puissance (en courant continu) puissance apparente (en courant alternatif) absorbée dans les conditions de référence par chacun des circuits d'alimentation d'un relais et déterminée dans des conditions spécifiées.

2.4.19 *Impédance nominale*

Valeur de l'impédance (en module et en argument) de chacun des circuits d'alimentation d'un relais, déterminée dans des conditions spécifiées.

2.5 *Définitions relatives à la grandeur caractéristique d'un relais de mesure*

2.5.1 *Grandeur caractéristique*

Grandeur dont le nom caractérise le relais et dont la (ou les) valeur(s) est (sont) l'objet de prescriptions relatives à la précision.

2.4.12 *To cycle*

A relay cycles when it picks up and then drops out, or vice-versa.

2.4.13 *Rated value of an energizing quantity*

The value of an energizing quantity to which are referred the characteristics assigned by the manufacturer.

2.4.14 *Limiting continuous withstand value of an energizing quantity*

The highest value (r.m.s. if a.c.) of the energizing quantity that a relay can carry without interruption, and under specified conditions, while satisfying the temperature-rise requirements.

2.4.15 *Limiting short-time thermal withstand value of an energizing quantity*

The highest value (r.m.s. if a.c.) of an energizing quantity that a relay can withstand under specified conditions for a specified short time without permanent degradation of the specified characteristics due to overheating.

2.4.16 *Limiting dynamic value of an energizing quantity*

The highest peak value of an energizing quantity that a relay can withstand under specified conditions without permanent degradation of its specified characteristics due to the resultant dynamic effect.

2.4.17 *Operative range of an auxiliary energizing quantity of a relay*

The range of values of an auxiliary energizing quantity for which the relay, under specified conditions of the input energizing quantity, satisfies the following.

- The upper limit of the operative range shall permit the relay to satisfy the rules regarding the temperature rise corresponding to its duty class (see Clause 5) and to operate and/or return.
- The lower limit of the operative range shall permit the relay to operate and/or return.

Throughout the operative range, the contacts shall perform correctly.

Notes 1. — The operative range of an auxiliary energizing quantity may be the same as the nominal range of that quantity (see Sub-clause 2.3.4) which, unlike the operative range, takes accuracy into account.

2. — An equivalent definition relating to input energizing quantity will be included in the next revision.

2.4.18 *Rated burden (rated consumption)*

The power (watts if d.c. or voltamperes if a.c.) consumed under the reference conditions by each of the energizing circuits of a relay and determined under specified conditions.

2.4.19 *Rated impedance*

The value of the impedance (in magnitude and phase angle) of each of the energizing circuits of a relay, determined under specified conditions.

2.5 *Definitions relating to the characteristic quantity of a measuring relay*

2.5.1 *Characteristic quantity*

A quantity the name of which characterizes the relay and the value(s) of which is (are) the subject of accuracy requirements.

Exemple 1. — Le courant (ou la tension) pour un relais à maximum ou à minimum de courant (ou de tension); la fréquence pour un relais de fréquence.

Exemple 2. — La puissance pour un relais de puissance; l'angle de phase pour un relais directionnel; l'impédance pour un relais d'impédance, etc.

Notes 1. — Seuls les relais figurant à l'exemple 1 sont des relais à une seule grandeur d'alimentation d'entrée et soumis à la présente recommandation.

2. — La grandeur caractéristique sera habituellement confondue avec la grandeur d'alimentation d'entrée (voir paragraphe 2.4.2) pour les relais à une seule grandeur d'alimentation d'entrée. Les relais de fréquence sont un cas d'exception.

2.5.2 *Valeur d'ajustement de la grandeur caractéristique (pour opérer et/ou retourner)*

Valeur de la grandeur caractéristique à laquelle le relais doit opérer (et/ou retourner, suivant les cas) dans des conditions spécifiées.

2.5.3 *Valeur de fonctionnement de la grandeur caractéristique*

Valeur de la grandeur caractéristique à laquelle le relais opère effectivement dans des conditions spécifiées.

Note. — Le terme « valeur de fonctionnement » est communément utilisé avec la signification de « valeur de seuil », à partir de laquelle le relais fonctionne effectivement.

2.5.4 *Valeur limite de service temporaire de la grandeur caractéristique*

Valeur la plus élevée (valeur efficace en courant alternatif) d'une grandeur caractéristique qu'un relais de mesure peut supporter dans des conditions et pendant un temps spécifiés. L'état dans lequel il se trouve ne doit pas être modifié (état initial ou de fonctionnement).

2.5.5 *Domaine d'ajustement de la grandeur caractéristique*

Ensemble de toutes les valeurs d'ajustement d'une grandeur caractéristique.

2.5.6 *Rapport d'ajustement de la grandeur caractéristique*

Rapport de la valeur maximale d'ajustement d'une grandeur caractéristique à la valeur minimale.

2.5.7 *Valeur de retour **

Valeur de seuil de la grandeur caractéristique à laquelle le relais retourne (voir paragraphe 2.2.8) dans des conditions spécifiées, tout maintien et accrochage ayant été supprimé.

2.5.8 *Rapport de retour **

Rapport de la valeur de retour à la valeur de fonctionnement.

Note. — Le rapport de retour peut être exprimé en pour-cent. Il est alors désigné par « pourcentage de retour ».

2.5.9 *Valeur de dégagement*

Valeur de seuil de la grandeur caractéristique à laquelle un relais dégage dans des conditions spécifiées qui doivent comprendre les prescriptions relatives aux maintiens et accrochages.

2.5.10 *Rapport de dégagement*

Rapport de la valeur de dégagement à la valeur de fonctionnement.

Note. — Le rapport de dégagement peut être exprimé en pour-cent. Il est alors désigné par « pourcentage de dégagement ».

* L'attention est attirée sur le fait que « retourner » en français et « to reset » en anglais ne correspondent pas exactement à la même notion (voir définitions des paragraphes 2.2.8 et 2.2.5). Dans l'usage courant en anglais, le terme « resetting value » est appliqué à la notion définie au paragraphe 2.5.7. Il y aura donc lieu de spécifier les conditions dans lesquelles ces valeurs sont déterminées.

Example 1. — Current (or voltage) in the case of an overcurrent or undercurrent (or an over-voltage or undervoltage) relay; frequency in the case of a frequency relay.

Example 2. — Power in the case of a power relay; phase angle in the case of a directional relay; impedance in the case of an impedance relay, etc.

Notes 1. — Only the relays of example 1 are relays with a single input energizing quantity and are subject to this Recommendation.

2. — The characteristic quantity will usually be the input energizing quantity (see Sub-clause 2.4.2) of relays with a single input energizing quantity. Frequency relays are an exceptional case.

2.5.2 *Setting value of the characteristic quantity (for operating and/or returning)*

The value of the characteristic quantity at which the relay shall operate (and/or return, as appropriate) under specified conditions.

2.5.3 *Operating value of the characteristic quantity*

The value of the characteristic quantity at which the relay actually operates under specified conditions.

Note. — The term “operating value” is commonly used to signify the “threshold value” at and beyond which the relay operates effectively.

2.5.4 *Temporary duty maximum value of a characteristic quantity*

The highest value (r.m.s. if a.c.) of a characteristic quantity that a measuring relay can withstand under specified conditions for a specified time. The relay shall remain in its appropriate condition (initial or operated condition).

2.5.5 *Setting range of the characteristic quantity*

Collectively all the setting values of a characteristic quantity.

2.5.6 *Setting ratio of the characteristic quantity*

The ratio of the maximum to the minimum setting values of a characteristic quantity.

2.5.7 *Returning value**

The limiting value of the characteristic quantity at which the relay returns (see Sub-clause 2.2.8) under specified conditions, all holding and latching being cancelled.

2.5.8 *Returning ratio**

The ratio of the returning value to the operating value.

Note. — The returning ratio may be expressed as a percentage, in which case it is called “returning percentage”.

2.5.9 *Disengaging value*

The limiting value of the characteristic quantity at which a relay actually disengages under specified conditions which should include requirements relating to holding and latching.

2.5.10 *Disengaging ratio*

The ratio of the disengaging value to the operating value.

Note. — The disengaging ratio may be expressed as a percentage, in which case it is called “disengaging percentage”.

* Attention is drawn to the fact that “retourner” in French and “to reset” in English do not apply to the same concept (see definitions of Sub-clauses 2.2.8 and 2.2.5). In normal English usage, the term “resetting value” is applied to the notion defined in Sub-clause 2.5.7. It is therefore necessary to specify the conditions for determining these values,

2.6 Définitions relatives aux circuits de contact

2.6.1 Circuit de contact (voir A, figure 2)

Ensemble des parties conductrices d'un relais destinées à être insérées dans un circuit extérieur donné qui doit être fermé ou ouvert par le relais.

Note. — Un contact à deux directions comporte deux circuits de contact.

2.6.2 Ensemble de contact (voir B, figure 2)

Ensemble des éléments de contact avec leurs isolants qui, par leur mouvement relatif, assurent la fermeture ou l'ouverture de leur circuit de contact.

2.6.3 Élément de contact (voir C, figure 2)

Partie conductrice d'un ensemble de contact qui est électriquement isolée de l'autre (ou des autres) partie(s) quand le circuit de contact est ouvert.

2.6.4 Pièce de contact (voir D, figure 2)

Partie d'un élément de contact destinée à contribuer avec une autre à la fermeture du circuit de contact.

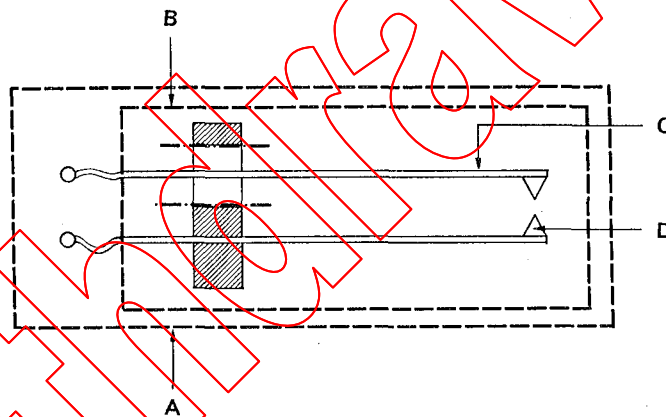


FIGURE 2

2.6.5 Contact de travail (contact à fermeture)

Contact rompu lorsque le relais est dans l'état de repos et établi lorsque le relais est dans un état de travail.

2.6.6 Contact de repos (contact à ouverture)

Contact établi lorsque le relais est dans l'état de repos et rompu lorsque le relais est dans un état de travail.

2.6.7 Intervalle de contact

Intervalle séparant les pièces de contact, dans des conditions spécifiées, lorsque le circuit de contact est ouvert.

2.6.8 Force de contact

Force qu'exerce l'une sur l'autre chacune des deux pièces de contact lorsque le circuit de contact est fermé dans des conditions spécifiées.

2.6 *Definitions relating to contact circuits*

2.6.1 *Contact circuit* (see A in Figure 2)

The whole of the electrically conductive parts of a relay which are intended to be connected to a given external circuit which is to be closed or opened by the relay.

Note. — A change-over contact involves two contact circuits.

2.6.2 *Contact assembly* (see B in Figure 2)

An assembly of contact members, with their insulation, which close or open their contact circuit by their relative movement.

2.6.3 *Contact member* (see C in Figure 2)

A conductive part of a contact assembly which is electrically isolated from other such parts when the contact circuit is open.

2.6.4 *Contact tip* (see D in Figure 2)

A conductive part designed to co-act with another to close the contact circuit.

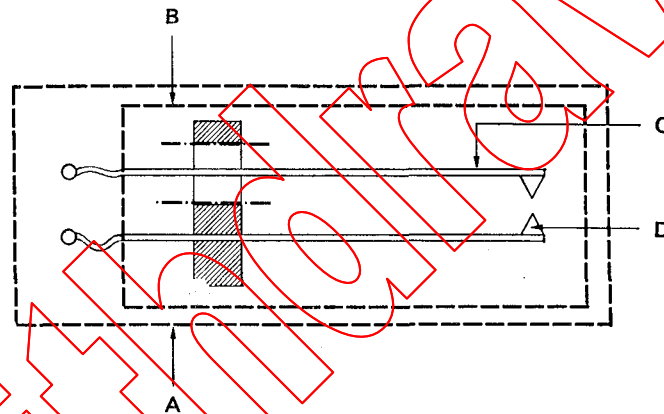


FIGURE 2

2.6.5 *Make contact*

A contact which is open when the relay is in its unenergized condition and which is closed when the relay is in an energized condition.

2.6.6 *Break contact*

A contact which is closed when the relay is in its unenergized condition and which is open when the relay is in an energized condition.

2.6.7 *Contact gap*

The gap between the contact tips, under specified conditions, when the contact circuit is open.

2.6.8 *Contact force*

The force which two contact tips exert against each other in the closed position under specified conditions.

2.6.9 *Courant limite de service ininterrompu d'un circuit de contact **

Valeur la plus élevée du courant (valeur efficace en courant alternatif) qu'un circuit de contact préalablement fermé est capable de supporter en permanence dans des conditions spécifiées.

2.6.10 *Courant limite de courte durée d'un circuit de contact **

Valeur la plus élevée du courant qu'un circuit de contact préalablement fermé est capable de supporter dans des conditions et pendant une courte durée spécifiée.

2.6.11 *Pouvoir limite de fermeture **

Valeur la plus élevée du courant qu'un ensemble de contact est capable d'établir dans des conditions spécifiées.

2.6.12 *Pouvoir limite de coupure **

Valeur la plus élevée du courant qu'un ensemble de contact est capable de couper dans des conditions spécifiées.

2.6.13 *Pouvoir limite de manœuvre **

A l'étude.

2.6.14 *Rebondir*

Des pièces de contact rebondissent lorsque, après s'être touchées une première fois, elles se séparent pour peu de temps une ou plusieurs fois avant de fermer définitivement le circuit de contact.

2.7 *Définitions relatives aux temps et applicables aux relais*

2.7.1 *Temporisation*

Un des temps caractérisant une fonction d'un relais et qui fait l'objet de prescriptions.

2.7.2 *Programme de temporisation*

Suite prévue des fonctions des contacts d'une part (établissement et/ou rupture) et des temporisations associées d'autre part.

2.7.3 *Etats de temporisation*

Tous les états dans lesquels se trouve un relais durant une de ses temporisations.

2.7.4 *Valeur d'ajustement d'une temporisation*

Valeur prévue d'une temporisation dans des conditions spécifiées.

2.7.5 *Valeur mesurée d'une temporisation*

Valeur d'une temporisation obtenue dans des conditions spécifiées.

2.7.6 *Domaine d'ajustement d'une temporisation*

Domaine des valeurs d'ajustement d'une temporisation.

2.7.7 *Rapport d'ajustement d'une temporisation*

Rapport de la valeur maximale d'ajustement d'une temporisation à sa valeur minimale.

* *Notes 1.* — Les valeurs limites (voir paragraphes 2.6.9, 2.6.10, 2.6.11, 2.6.12 et 2.6.13) peuvent être supérieures aux valeurs nominales correspondantes qui se rapportent aux conditions spécifiées à l'article 10.

2. — Des définitions complémentaires relatives aux caractéristiques des contacts sont à l'étude.

2.6.9 *Limiting continuous current of a contact circuit **

The highest value of the current (r.m.s. if a.c.) which a previously closed contact circuit is capable of carrying continuously under specified conditions.

2.6.10 *Limiting short-time current of a contact circuit **

The highest value of current which a previously closed contact circuit is capable of carrying for a specified short period under specified conditions.

2.6.11 *Limiting making capacity **

The highest value of current which a contact assembly is capable of making under specified conditions.

2.6.12 *Limiting breaking capacity **

The highest value of current which a contact assembly is capable of breaking under specified conditions.

2.6.13 *Limiting cycling capacity **

Under consideration.

2.6.14 *To bounce*

Contact tips bounce when they separate transiently one or more times, after having first closed the contact circuit in a defined manner.

2.7 *Definitions relating to times and applicable to the relays*

2.7.1 *Specified time*

A time interval which is a specified characteristic of a relay operation.

2.7.2 *Programme*

An intended sequence of contact operations (making and/or breaking) with respect to time.

2.7.3 *Timing conditions*

All the conditions which a relay assumes during the elapse of one of its specified times.

2.7.4 *Setting value of a specified time*

The designated value of a time interval under specified conditions.

2.7.5 *Actual value of a specified time*

The value of a time interval obtained under specified conditions.

2.7.6 *Setting range of a specified time*

The range of the setting values of a specified time.

2.7.7 *Setting ratio of a specified time*

The ratio of the maximum setting value of a specified time to its minimum.

* Notes 1. — The limiting values (see Sub-clauses 2.6.9, 2.6.10, 2.6.11, 2.6.12 and 2.6.13) may be greater than the corresponding rated values which are related to the conditions specified in Clause 10.

2. — Additional definitions relative to contact performance are under consideration.

2.7.8 *Temps de fonctionnement*

Pour un fonctionnement considéré d'un relais partant d'un état initial, temps écoulé entre l'instant où la grandeur caractéristique prend soudainement une valeur spécifiée susceptible de faire opérer le relais et l'instant où il atteint son état de fonctionnement.

2.7.9 *Temps de dégagement*

Pour un relais qui a fonctionné, temps écoulé entre l'instant où la grandeur caractéristique prend soudainement une valeur spécifiée susceptible de le faire dégager et l'instant où il dégage.

2.7.10 *Temps de retour*

Pour un relais qui a fonctionné, temps écoulé entre l'instant où la grandeur caractéristique prend soudainement une valeur spécifiée susceptible de le faire retourner et l'instant où il revient.

2.7.11 *Temps de retour maximal*

Temps le plus long s'écoulant entre l'instant où les conditions d'alimentation permettent au relais de retourner (tout maintien ou accrochage éventuel ayant été supprimé) et l'instant où il revient.

Pour les relais comportant un dispositif de déverrouillage électrique, le temps de fonctionnement de ce dispositif est inclus dans le temps de retour maximal.

Note. — Les définitions d'autres temps sont actuellement à l'étude, telles que « temps de récupération, temps limite de non-réponse, etc. ».

2.8 *Définitions relatives aux temps et applicables aux contacts*

2.8.1 *Temps de rupture d'un contact de repos*

Pour un relais qui est dans l'état de repos, temps écoulé entre l'instant où la grandeur d'alimentation prend brusquement une valeur spécifiée et l'instant où se rompt le contact de repos.

2.8.2 *Temps d'établissement d'un contact de travail*

Pour un relais qui est dans l'état de repos, temps écoulé entre l'instant où la grandeur d'alimentation prend brusquement une valeur spécifiée et l'instant où s'établit pour la première fois le contact de travail.

2.8.3 *Temps de rupture d'un contact de travail*

Pour un relais qui est dans un état de travail, temps écoulé entre l'instant où la grandeur d'alimentation s'annule brusquement et l'instant où se rompt le contact de travail.

2.8.4 *Temps d'établissement d'un contact de repos*

Pour un relais qui est dans un état de travail, temps écoulé entre l'instant où la grandeur d'alimentation s'annule brusquement et l'instant où s'établit pour la première fois le contact de repos.

2.8.5 *Temps de rebondissement*

Pour un contact qui ferme son circuit, temps écoulé entre l'instant où le contact s'établit pour la première fois et l'instant où le circuit est définitivement fermé. Il s'entend pour une valeur spécifiée de la grandeur d'alimentation et pour une valeur spécifiée de la charge sur le contact.

2.9 *Définitions relatives aux services des relais*

2.9.1 *Service ininterrompu*

Service dans lequel la durée d'alimentation est largement suffisante pour que le relais atteigne son équilibre thermique.

2.7.8 *Operating time*

For a given operation of a relay leaving an initial condition, the time which elapses between the instant a specified value of the characteristic quantity which would cause the relay to operate is suddenly applied and the instant the relay reaches its operated condition.

2.7.9 *Disengaging time*

For a relay which has switched, the time which elapses between the instant a specified value of the characteristic quantity which would cause the relay to disengage is suddenly applied and the instant the relay disengages.

2.7.10 *Returning time*

For a relay which has operated, the time which elapses between the instant a specified value of the characteristic quantity which would cause the relay to return is suddenly applied and the instant the relay resets.

2.7.11 *Maximum returning time*

The maximum time between the instant when the condition of energization permits the relay to return (all latching or holding action having been removed) and the instant it resets.

For electrically reset relays, the returning time includes the operating time of the unlatching device.

Note. — Definitions of other times, e.g. "recovering time, limiting non response time, etc." are under consideration.

2.8 *Definitions relating to times and applicable to the contacts*

2.8.1 *Opening time of a break contact*

For a relay which is in the unenergized condition, the time which elapses between the instant a specified value of the energizing quantity is suddenly applied and the instant when the break contact opens.

2.8.2 *Closing time of a make contact*

For a relay which is in the unenergized condition, the time which elapses between the instant a specified value of the energizing quantity is suddenly applied and the instant when the make contact first closes.

2.8.3 *Opening time of a make contact*

For a relay which is in an energized condition, the time which elapses between the instant the energizing quantity is suddenly removed and the instant when the make contact opens.

2.8.4 *Closing time of a break contact*

For a relay which is in an energized condition, the time which elapses between the instant the energizing quantity is suddenly removed and the instant when the break contact first closes.

2.8.5 *Bounce time*

For a contact which is closing its circuit, the time which elapses between the instant when the contact circuit is first closed and the instant when the circuit is finally closed. It applies at a specified value of the energizing quantity and for a specified load on the contacts.

2.9 *Definitions relating to duties of relays*

2.9.1 *Continuous duty*

Duty in which the relay remains energized for a period long enough for the relay to reach thermal equilibrium.