

**Ajareleed tööstuslikuks kasutuseks. Osa 1:
Nõuded ja katsetused**

Specified time relays for industrial use - Part 1:
Requirements and tests

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 61812-1:2001 sisaldab Euroopa standardi EN 61812-1:1996 + A11:1999 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 19.06.2001 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 61812-1:2001 consists of the English text of the European standard EN 61812-1:1996 + A11:1999.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 19.06.2001 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 29.120.70

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian Standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 61812-1

December 1996

ICS 29.120.70

Descriptors: Specified time relays, requirements, tests

English version

Specified time relays for industrial use
Part 1: Requirements and tests
(IEC 1812-1:1996)

Relais à temps spécifié pour
applications industrielles
Partie 1: Prescriptions et essais
(CEI 1812-1:1996)

Relais mit festgelegtem Zeitverhalten
(Zeitrelais) für industrielle Anwendungen
Teil 1: Anforderungen und Prüfungen
(IEC 1812-1:1996)

This European Standard was approved by CENELEC on 1996-10-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of document 94/45/FDIS, future edition 1 of IEC 1812-1, prepared by IEC TC 94, All-or-nothing electrical relays, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 61812-1 on 1996-10-01.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented
at national level by publication of an identical
national standard or by endorsement (dop) 1997-09-01
- latest date by which the national standards conflicting
with the EN have to be withdrawn (dow) -

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.
In this standard, annex ZA is normative.
Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 1812-1:1996 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

This document is a preview generated by EVS

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE: When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 50(441)	1984	International electrotechnical vocabulary (IEV) - Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses	-	-
IEC 50(446)	1983	Chapter 446: Electrical relays	-	-
IEC 60-1	1989	High-voltage test techniques Part 1: General definitions and test requirements	HD 588.1 S1	1991
IEC 62	1992	Marking codes for resistors and capacitors	EN 60062	1993
IEC 68-1	1988	Environmental testing Part 1: General and guidance	EN 60068-1 ¹⁾	1994
IEC 68-2-3	1969	Part 2: Tests - Test Ca: Damp heat, steady state	HD 323.2.3 S2 ²⁾	1987
IEC 68-2-6	1995	Test Fc: Vibration (sinusoidal)	EN 60068-2-6 ³⁾	1995
IEC 68-2-27	1987	Test Ea and guidance: Shock	EN 60068-2-27	1993
IEC 85	1984	Thermal evaluation and classification of electrical insulation	HD 566 S1	1990
IEC 112	1979	Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions	HD 214 S2	1980
IEC 529	1989	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)	EN 60529 + corr. May	1991 1993

1) EN 60068-1 includes corrigendum October 1988 + A1:1992 to IEC 68-1.

2) HD 323.2.3 S2 includes A1:1984 to IEC 68-2-3.

3) EN 60068-2-6 includes corrigendum March 1995 to IEC 68-2-6.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 664-1 (mod)	1992	Insulation coordination for equipment within low-voltage systems Part 1: Principles, requirements and tests	HD 625.1 S1 + corr. November 1996	1996
IEC 664-3	1992	Part 3: Use of coatings to achieve insulation coordination of printed board assemblies	-	-
IEC 695-2-1/0 1994	1994	Fire hazard testing Part 2: Test methods -- Section 1/sheet 0: Glow-wire test methods - General	EN 60695-2-1/0	1996
IEC 695-2-1/1 1994	1994	Section 1/sheet 1: Glow-wire end-product test and guidance	EN 60695-2-1/1 ⁴⁾	1996
IEC 695-2-1/2 1994	1994	Section 1/sheet 2: Glow-wire flammability test on materials	EN 60695-2-1/2	1996
IEC 695-2-1/3 1994	1994	Section 1/sheet 3: Glow-wire ignitability test on materials	EN 60695-2-1/3	1996
IEC 721-3-3 1994	1994	Classification of environmental conditions Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities -- Section 3: Stationary use at weatherprotected locations	EN 60721-3-3	1995
IEC 947-1 (mod)	1988	Low-voltage switchgear and controlgear Part 1: General rules	EN 60947-1 + corr. March 1993 + A11	1991 1993 1994
IEC 947-5-1	1990	Part 5: Control circuit devices and switching elements Section 1: Electromechanical control circuit devices	EN 60947-5-1 + corr. March	1991 1993
IEC 947-5-2 (mod)	1992	Section 2: Proximity switches	EN 60947-5-2 ⁵⁾	1997
IEC 999 (mod)	1990	Connecting devices - Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units for electrical copper conductors	EN 60999	1993
IEC 1000-4-2 1995	1995	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4: Testing and measurement techniques -- Section 2: Electrostatic discharge immunity test	EN 61000-4-2	1995
IEC 1000-4-3 (mod)	1995	Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test	EN 61000-4-3	1996

4) EN 60695-2-1/1 includes corrigendum May 1995 to IEC 695-2-1/1.

5) EN 60947-5-2 includes A1:1994 + A2:1995 to IEC 947-5-2.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 1000-4-4	1995	Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test	EN 61000-4-4	1995
IEC 1000-4-5	1995	Section 5: Surge immunity test	EN 61000-4-5	1995
CISPR 11 (mod)	1990	Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment	EN 55011	1991
CISPR 22	1993	Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of information technology equipment	EN 55022	1994

This document is a preview generated by EVS

Corrigendum to EN 61812-1:1996

English version

Foreword

Replace the latest date of withdrawal of conflicting national standards (dow) by:

- latest date by which the national standards conflicting
with the EN have to be withdrawn (dow) 1999-10-01
-

February 1999

This document is a preview generated by EVS

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 61812-1/A11

February 1999

ICS 29.120.70

Descriptors: Specified time relays, requirements, tests

English version

**Specified time relays for industrial use
Part 1: Requirements and tests**

Relais à temps spécifié pour applications
industrielles
Partie 1: Prescriptions et essais

Relais mit festgelegtem Zeitverhalten
(Zeitrelais) für industrielle Anwendungen
Teil 1: Anforderungen und Prüfungen

This amendment A11 modifies the European Standard EN 61812-1:1996; it was approved by CENELEC on 1999-01-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this amendment the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This amendment exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

This amendment was prepared by the Technical Committee CENELEC TC 94, Relays.

The text of the draft (prAA) was submitted to the Unique Acceptance Procedure and was approved by CENELEC as amendment A11 to EN 61812-1:1996 on 1999-01-01.

The following dates were fixed:

- latest date by which the amendment has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 2000-01-01
 - latest date by which the national standards conflicting with the amendment have to be withdrawn (dow) 2002-01-01
-

This document is a preview generated by EVS

3 Requirements with regard to input and output circuits

3.10 **Replace** this subclause by :

3.10 EMC immunity

The test requirements have been selected so as to ensure an adequate immunity against electromagnetic disturbances for specified-time relays used in industrial environment.

For such specified-time relays two application classes apply:

Application class 1: The specified-time relays are mounted in an enclosure (e.g. a switching cabinet) and used in a protected environment. For this application class, compliance with the requirements of test level 2 of the relevant part of IEC 61000-4 as indicated in the following subclauses is sufficient.

Application class 2: The specified-time relays are operated without additional enclosure and in unprotected environment. For this application class, compliance with test level 3 of the relevant part of IEC 61000-4 as indicated in the following subclauses is required.

The manufacturer shall indicate in the operating documents the permissible application class and/or the achieved test level.

This document is a preview generated by EVS

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

1812-1

Première édition
First edition
1996-09

**Relais à temps spécifié
pour applications industrielles –**

**Partie 1:
Prescriptions et essais**

**Specified time relays
for industrial use –**

**Part 1:
Requirements and tests**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1812-1: 1996

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

1812-1

Première édition
First edition
1996-09

**Relais à temps spécifié
pour applications industrielles –**

**Partie 1:
Prescriptions et essais**

**Specified time relays
for industrial use –**

**Part 1:
Requirements and tests**

© CEI 1996 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 Varembé Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

U

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Généralités	6
1.1 Domaine d'application	6
1.2 Références normatives	6
2 Définitions	10
3 Prescriptions relatives aux circuits d'entrée et de sortie	12
3.1 Généralités	12
3.2 Conditions électriques de fonctionnement	12
3.3 Puissance absorbée assignée	18
3.4 Endurance mécanique	18
3.5 Endurance électrique	18
3.6 Conditions d'utilisation et d'environnement	20
3.7 Isolation	24
3.8 Protection contre les contacts directs	26
3.9 Lignes de fuite et distances dans l'air	26
3.10 Immunité CEM	30
3.11 Emission CEM	32
4 Prescriptions relatives aux circuits de temporisation	32
4.1 Temporisation	32
4.2 Précision d'affichage	34
4.3 Grandeurs d'influence	34
5 Résistance mécanique	36
5.1 Généralités	36
5.2 Bornes et éléments conducteurs	38
5.3 Résistance au feu	38
6 Essais	38
6.1 Généralités	38
6.2 Essai de résistance mécanique, de vibration et de choc	40
6.3 Vérification de la protection contre les contacts directs	42
6.4 Vérification de l'isolement	42
6.5 Vérification de la résistance à la chaleur	44
6.6 Vérification des pouvoirs de fermeture et coupure - circuit de sortie	44
6.7 Vérification du courant de court-circuit conditionnel	44
6.8 Vérification du courant limite de service continu	44
6.9 Essais fonctionnels	46
6.10 Essais permettant de vérifier l'endurance des relais	48
6.11 Essai CEM	48
6.12 Essai d'humidité	50
6.13 Autres essais	50
7 Marquages, documents d'identification et de fonctionnement	50

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General	7
1.1 Scope	7
1.2 Normative references	7
2 Definitions	11
3 Requirements with regard to input and output circuits	13
3.1 General	13
3.2 Electrical operating conditions	13
3.3 Rated power consumption	19
3.4 Mechanical endurance	19
3.5 Electrical endurance	19
3.6 Operational and environmental conditions	21
3.7 Insulation	25
3.8 Protection against direct contact	27
3.9 Creepage distances and clearances	27
3.10 EMC immunity	31
3.11 EMC emission	33
4 Requirements for timing circuit	33
4.1 Specified time	33
4.2 Setting accuracy	35
4.3 Influencing quantities	35
5 Mechanical strength	37
5.1 General	37
5.2 Terminals and current-carrying parts	39
5.3 Resistance to fire	39
6 Tests	39
6.1 General	39
6.2 Test of mechanical strength, vibration and shock	41
6.3 Checking of protection against direct contact	43
6.4 Checking of insulation	43
6.5 Checking of resistance to heat	45
6.6 Checking of making and breaking capacity - output circuit	45
6.7 Checking of conditional short-circuit current	45
6.8 Checking of limiting continuous current	45
6.9 Functional tests	47
6.10 Tests for checking the endurance of the relays	49
6.11 EMC test	49
6.12 Humidity test	51
6.13 Other tests	51
7 Markings, identification and operating documents	51

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RELAIS À TEMPS SPÉCIFIÉ POUR APPLICATIONS INDUSTRIELLES –

Partie 1: Prescriptions et essais

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 1812-1 a été établie par le comité d'études 94 de la CEI: Relais électriques de tout-ou-rien.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
94/45/FDIS	94/49/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SPECIFIED TIME RELAYS FOR INDUSTRIAL USE –

Part 1: Requirements and tests

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 1812-1 has been prepared by IEC technical committee 94: All-or-nothing electrical relays.

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

FDIS	Report on voting
94/45/FDIS	94/49/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.

RELAIS À TEMPS SPÉCIFIÉ POUR APPLICATIONS INDUSTRIELLES –

Partie 1: Prescriptions et essais

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application*

La présente partie de la CEI 1812 s'applique aux relais à temps spécifié, comme les relais temporisés, selon les définitions indiquées dans la CEI 50(446), utilisés dans les applications industrielles (par exemple: équipements industriels de commande, d'automatisme et de signalisation).

Le terme «relais», utilisé dans cette norme, comprend tous les types de relais avec fonction de temps spécifié, hormis les relais de mesure.

Selon le champ d'application de ces relais (par exemple: pour la génération, la transmission et la distribution de l'électricité), des normes différentes peuvent s'appliquer.

1.2 *Références normatives*

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1812. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 1812 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 50(441): 1984, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 441: Appareillage et fusibles*

CEI 50(446): 1983, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 446: Relais électriques*

CEI 60-1: 1989, *Techniques des essais à haute tension – Partie 1: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais*

CEI 62: 1992, *Codes pour le marquage des résistances et des condensateurs*

CEI 68-1: 1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

CEI 68-2-3: 1969, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Ca: Essai continu de chaleur humide*

CEI 68-2-6: 1995, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*

CEI 68-2-27: 1987, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Ea et guide: Chocs*

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

SPECIFIED TIME RELAYS FOR INDUSTRIAL USE –**Part 1: Requirements and tests****1 General****1.1 Scope**

This part of IEC 1812 applies to specified time relays, such as time delay relays, in accordance with definitions as laid down in IEC 50(446), for use in industrial applications (e.g. control, automation, signal and industrial equipment).

The term “relay” as used in this standard comprises all types of relays, other than measuring relays, with specified time function.

Depending on the field of application of these relays (e.g. for electricity generation, transmission and distribution), further standards may be applicable.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1812. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 1812 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 50(441): 1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses*

IEC 50(446): 1983, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 446: Electrical relays*

IEC 60-1: 1989, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 62: 1992, *Marking codes for resistors and capacitors*

IEC 68-1: 1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 68-2-3: 1969, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ca: Damp heat, steady state*

IEC 68-2-6: 1995, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

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

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

CEI 112: 1979, *Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*

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

CEI 664-1: 1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*

CEI 664-3: 1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 3: Utilisation de revêtements pour réaliser la coordination de l'isolement des cartes imprimées équipées*

CEI 695-2-1/0: 1994, *Essais relatifs aux risques de feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/feuille 0: Méthodes d'essai au fil incandescent – Généralités*

CEI 695-2-1/1: 1994, *Essais relatifs aux risques de feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/feuille 1: Essai au fil incandescent sur produits finis et guide*

CEI 695-2-1/2: 1994, *Essais relatifs aux risques de feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/feuille 2: Essai d'inflammabilité au fil incandescent sur matériaux*

CEI 695-2-1/3: 1994, *Essais relatifs aux risques de feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/feuille 3: Essai d'allumabilité au fil incandescent sur matériaux*

CEI 721-3-3: 1994, *Classification des conditions d'environnement – Partie 3: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Section 3: Utilisation à poste fixe, protégé contre les intempéries*

CEI 947-1: 1988, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*

CEI 947-5-1: 1990, *Appareillage à basse tension – Partie 5: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Section 1: Appareils électromécaniques pour circuits de commande*

CEI 947-5-2: 1992, *Appareillage à basse tension – Partie 5: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Section 2: Détecteurs de proximité*

CEI 999: 1990, *Dispositifs de connexion. Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis pour conducteurs électriques en cuivre*

CEI 1000-4-2: 1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 2: Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*

CEI 1000-4-3: 1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 3: Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

CEI 1000-4-4: 1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 4: Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*

CEI 1000-4-5: 1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 5: Essai d'immunité aux ondes de choc*

IEC 112: 1979, *Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

IEC 529: 1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)*

IEC 664-1: 1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 664-3: 1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coatings to achieve insulation coordination of printed board assemblies*

IEC 695-2-1/0: 1994, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 0: Glow-wire test methods – General*

IEC 695-2-1/1: 1994, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 1: Glow-wire end-product test and guidance*

IEC 695-2-1/2: 1994, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 2: Glow-wire flammability test on materials*

IEC 695-2-1/3: 1994, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 3: Glow-wire ignitability test on materials*

IEC 721-3-3: 1994, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Section 3: Stationary use at weather-protected locations*

IEC 947-1: 1988, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules*

IEC 947-5-1: 1990, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5: Control circuit devices and switching elements – Section 1: Electromechanical control circuit devices*

IEC 947-5-2: 1992, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5: Control circuit devices and switching elements – Section 2: Proximity switches*

IEC 999: 1990, *Connecting devices – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units for electrical copper conductors*

IEC 1000-4-2: 1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 2: Electrostatic discharge immunity test*

IEC 1000-4-3: 1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 1000-4-4: 1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test*

IEC 1000-4-5: 1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 5: Surge immunity test*

CISPR 11: 1990, *Limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbations électromagnétiques des appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radioélectrique*

CISPR 22: 1993, *Limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbations radio-électriques produites par les appareils de traitement de l'information*

2 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 1812, les définitions suivantes incluent une terminologie applicable aux relais à temps spécifié.

Certains des termes utilisés dans cette norme sont définis dans la CEI 50(441) et la CEI 50(446).

2.1 précision d'affichage: Différence entre la valeur mesurée de la temporisation et la valeur de référence affichée sur l'échelle.

2.2 effet d'influence: Degré jusqu'où la modification d'un facteur d'influence à l'intérieur de son domaine nominal exerce une influence sur le temps.

2.3 relais en série avec charge: Relais temporisé à connecter en série à la charge.

2.4 temps de réarmement: Temps nécessaire pour ré-initialiser un relais avec la précision définie après la suppression de la grandeur d'alimentation d'entrée. [VEI 446-17-21, modifié]

2.5 impulsion de commande minimale: Temps minimal requis pour la grandeur d'alimentation d'entrée afin de réaliser le cycle.

2.6 fidélité de répétition: Différence entre les limites supérieures et inférieures de l'intervalle de confiance déterminée à partir de plusieurs mesures de temps d'un relais à temps spécifié dans des conditions établies identiques. La fidélité de répétition est indiquée de préférence sous la forme d'un pourcentage de la valeur moyenne de toutes les valeurs mesurées.

2.7 courant de court-circuit conditionnel: Courant présumé qu'un circuit ou un appareil de connexion protégé par un dispositif spécifié de protection contre les courts-circuits peut supporter de façon satisfaisante pendant la durée totale de fonctionnement de ce dispositif dans des conditions spécifiées d'emploi et de comportement (voir 2.5.29 de la CEI 947-1).

2.8 chute de tension: Tension mesurée au niveau de la sortie active d'un relais à temps spécifié supportant le courant de charge dans des conditions établies (voir 4.3.1.4, modifié de la CEI 947-5-2).

2.9 courant de fuite: Courant circulant à travers le circuit de charge d'un relais à temps spécifié à l'état bloqué (voir 2.4.5.1, modifié de la CEI 947-5-2).

2.10 courant de courte durée admissible: Courant pouvant être supporté par un circuit de sortie d'un relais à temps spécifié en position fermée, pendant une courte durée spécifiée dans les conditions d'utilisation et de fonctionnement prescrites. [VEI 441-17-17, modifié]

2.11 temps spécifié: Caractéristique spécifiée d'un relais pour un type de fonction donné, par exemple le temps de fonctionnement, le temps de relâchement, le temps d'effacement, le temps d'impulsion, l'intervalle. [VEI 446-17-14, modifié]

CISPR 11: 1990, *Limits and methods of measurement of electromagnetic disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment*

CISPR 22: 1993, *Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of information technology equipment*

2 Definitions

For the purpose of this part of IEC 1812, the following definitions contain terminology applicable to specified time relays.

Some of the terms used in this standard are defined in IEC 50(441) and IEC 50(446).

2.1 setting accuracy: Difference between the measured value of the specified time and the reference value set on the scale.

2.2 effect of influence: Degree to which the change of an influencing factor within its nominal range has an effect on the specified time.

2.3 load series relay: Time delay relay to be connected in series with the load.

2.4 recovery time: Necessary time to start the relay again with the defined accuracy after the input energizing quantity has been taken away. [IEV 446-17-21, modified]

2.5 minimum control pulse: Shortest time of the input energizing quantity to start and complete the time function.

2.6 repeatability: Difference between the upper and lower limits of the confidence range from several time measurements of a specified time relay under identical stated conditions. Preferably the repeatability is indicated as a percentage of the mean value of all measured values.

2.7 conditional short-circuit current: Prospective current that a circuit or a switching device, protected by a specified short-circuit protective device, can satisfactorily withstand for the total operating time of that device under specified conditions of use and behaviour (see 2.5.29 of IEC 947-1).

2.8 voltage drop: Voltage measured across the active output of a specified time relay, when carrying the load current under stated conditions (see 4.3.1.4, modified of IEC 947-5-2).

2.9 off-state current: Current which flows through the load circuit of a specified time relay in the off-state (see 2.4.5.1, modified of IEC 947-5-2).

2.10 short-time withstand current: Current that an output circuit of a specified time relay in the closed position can carry during a specified short time under prescribed conditions of use and behaviour. [IEV 441-17-17, modified]

2.11 specified time: Specified characteristic of a relay at a given type of function, e.g. operation time, release time, wiping time, impulse time, interval. [IEV 446-17-14, modified]