

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61603-1**

Première édition  
First edition  
1997-01

---

---

**Transmission de signaux audio et/ou vidéo  
et de signaux similaires au moyen  
du rayonnement infrarouge –**

**Partie 1:  
Généralités**

**Transmission of audio and/or video and  
related signals using infra-red radiation –**

**Part 1:  
General**

© IEC 1997 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.

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland  
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**T**

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS.....	6
INTRODUCTION.....	8

### SECTION 1: GÉNÉRALITÉS

#### Articles

1.1 Domaine d'application.....	10
1.2 Références normatives.....	10
1.3 Définitions.....	12
1.4 Abréviations.....	12

### SECTION 2: EXPLICATION DES TERMES ET GÉNÉRALITÉS

2.1 Généralités.....	14
2.2 Environnement d'exploitation.....	14
2.3 Source IR.....	14
2.4 Milieu de propagation IR et récepteur.....	16
2.5 Modulation.....	18
2.6 Interférences en IR.....	22
2.7 Compatibilité électromagnétique.....	22
2.8 Aspects de sécurité.....	22

### SECTION 3: CONDITIONS GÉNÉRALES DE MESURE

3.1 Environnement d'exploitation et conditions de mesure.....	24
3.2 Préconditionnement.....	24
3.3 Valeurs d'interface (d'adaptation).....	24
3.4 Présentation des résultats dans les spécifications.....	24

### SECTION 4: CARACTÉRISTIQUES À SPÉCIFIER ET MÉTHODES DE MESURE ADAPTÉES

4.1 Caractéristiques des sources IR.....	24
4.2 Caractéristiques du milieu de propagation IR et du récepteur.....	28
4.3 Caractéristiques de modulation.....	32

### SECTION 5: EXIGENCES DE FONCTIONNEMENT ET RECOMMANDATIONS

5.1 Densité maximale de la puissance d'éclairement.....	34
5.2 Emissions IR parasites.....	34
5.3 Polarité.....	34
5.4 Interfaces électriques.....	34
5.5 Signaux de modulation parasites.....	34
5.6 Emissions IR en provenance d'autres dispositifs et matériels.....	34

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	7
INTRODUCTION .....	9
 SECTION 1: GENERAL  	
Clause	
1.1 Scope .....	11
1.2 Normative references .....	11
1.3 Definitions .....	13
1.4 Abbreviations.....	13
 SECTION 2: EXPLANATION OF TERMS AND GENERAL INFORMATION  	
2.1 General .....	15
2.2 Operating environment.....	15
2.3 IR source .....	15
2.4 IR propagation medium and receiver .....	17
2.5 Modulation.....	19
2.6 IR interference.....	23
2.7 Electromagnetic compatibility.....	23
2.8 Safety aspects.....	23
 SECTION 3: GENERAL CONDITIONS FOR MEASUREMENTS  	
3.1 Operating environment and measurement conditions .....	25
3.2 Pre-conditioning .....	25
3.3 Interface (matching) values.....	25
3.4 Presentation of results in specifications.....	25
 SECTION 4: CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED AND THEIR METHODS OF MEASUREMENT  	
4.1 Characteristics of IR sources .....	25
4.2 Characteristics of the IR propagation medium and receiver .....	29
4.3 Characteristics of modulation.....	33
 SECTION 5: PERFORMANCE REQUIREMENTS AND RECOMMENDATIONS  	
5.1 Maximum power density of the irradiation.....	35
5.2 Spurious IR emission .....	35
5.3 Polarity .....	35
5.4 Electrical interfaces .....	35
5.5 Spurious modulation signals .....	35
5.6 IR emissions from other devices and equipment .....	35

SECTION 6: CLASSIFICATION DES SYSTÈMES ET DES MATÉRIELS

Articles

6.1 Généralités .....	36
6.2 Critères de classification et de codage .....	36

SECTION 7: MARQUAGE ET CONTENU DES SPÉCIFICATIONS

7.1 Marquage .....	36
7.2 Contenu des spécifications .....	36

Tableaux

1 Interférences entre sources IR et systèmes .....	38
2 Schéma d'allocation des voies .....	40
3 Marquage et contenu des spécifications .....	44

Figures

1 Chaîne du signal et normes CEI correspondantes .....	36
2 Présentation des grilles de voies .....	40
3 Allocation préférentielle de la transmission IR dans la gamme de fréquences électriques et les parties correspondantes de la présente norme .....	42

Annexe A – Détails relatifs aux applications concernées par les parties 2 à 6 de la CEI 1603 .....	46
--	----

SECTION 6: CLASSIFICATION OR SYSTEMS AND EQUIPMENT

Clause

6.1	General .....	37
6.2	Classification criteria and coding.....	37

SECTION 7: MARKING AND CONTENTS OF SPECIFICATIONS

7.1	Marking .....	37
7.2	Contents of specifications .....	37

Tables

1	Interference between IR sources and systems.....	39
2	Channel allocation scheme .....	41
3	Marking and contents of specifications .....	45

Figures

1	Signal chain and related IEC standards.....	37
2	Presentation of channel grids.....	41
3	Preferred electrical spectrum allocation for IR modulation, and the relevant parts of this standard.....	43

Annex A	– Details of the applications of parts 2 to 6 of IEC 1603.....	47
---------	--	----

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### TRANSMISSION DE SIGNAUX AUDIO ET/OU VIDÉO ET DE SIGNAUX SIMILAIRES AU MOYEN DU RAYONNEMENT INFRAROUGE –

#### Partie 1: Généralités

##### 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 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 1603-1 a été établie par le sous-comité 100C: Equipements et systèmes dans le domaine des techniques audio, vidéo et audiovisuelles, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédias.

Cette norme doit être lue conjointement avec la CEI 1147 (rapport technique).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100C/31/FDIS	100C/58/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.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

La présente norme, qui remplace la CEI 764, se compose de six parties:

Partie 1: Généralités

Partie 2: Systèmes de transmission audio large bande pour usages domestiques et similaires

Partie 3: Transmission audio pour systèmes de conférence et systèmes similaires

Partie 4: Systèmes de transmission par télécommande basse vitesse

Partie 5: Systèmes de transmission par télécommande et données haute vitesse

Partie 6: Systèmes de transmission de signaux vidéo et audiovisuels de haute qualité

Le contenu du corrigendum de mai 1997 a été pris en considération dans cet exemplaire.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### TRANSMISSION OF AUDIO AND/OR VIDEO AND RELATED SIGNALS USING INFRA-RED RADIATION –

#### Part 1: General

#### 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 1603-1 has been prepared by subcommittee 100C: Equipment and systems in the field of audio, video and audiovisual engineering, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This standard should be read in conjunction with IEC 1147 (technical report).

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

FDIS	Report on voting
100C/31/FDIS	100C/58/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.

Annex A is for information only.

This standard supersedes IEC 764 and consists of six parts:

- Part 1: General
- Part 2: Transmission systems for audio wideband and related signals
- Part 3: Transmission systems for audio signals for conference and similar applications
- Part 4: Transmission systems for low-speed remote control
- Part 5: Transmission systems for high-speed data and remote control
- Part 6: Transmission systems for video and audiovisual signals of high quality

The contents of the corrigendum of May 1997 have been included in this copy.

## INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 1603 traite des transmissions audio, vidéo, des transmissions de données et de signaux de commande utilisant le rayonnement libre de lumière infrarouge (IR).

La transmission au moyen du rayonnement infrarouge est en utilisation croissante pour de nombreuses applications différentes. La présente norme établit les règles pour une utilisation générique de l'infrarouge. Elle fournit aux concepteurs et aux utilisateurs de systèmes infrarouges des renseignements qui permettent d'évaluer le fonctionnement des différents systèmes.

La CEI 764 a établi des règles pour la transmission audio haute qualité des systèmes à deux voies infrarouge et des systèmes de conférence équipés de jusqu'à neuf voies audio et utilisant la modulation de fréquence de sous-porteuses pour lesquelles on module l'amplitude d'un rayonnement infrarouge. Cette quantité de voies constitue une limite à l'évolution de la technique. L'utilisation croissante de la transmission par IR, par exemple pour les télécommandes ou les transmissions de données, et l'accroissement du nombre de cas où l'IR modulé est émis en tant qu'effet secondaire, révèlent toutefois le besoin d'un concept plus général.

Les systèmes infrarouges utilisent typiquement le rayonnement dans la gamme des longueurs d'onde comprises entre 830 nm et 950 nm. Pour tenir compte des développements futurs possibles, la présente norme englobe les longueurs d'onde comprises entre 700 nm et 1600 nm. Une modulation directe de la fréquence issue du rayonnement infrarouge est aujourd'hui possible, mais elle ne peut pas encore être utilisée pour la transmission en espace libre. Il convient cependant de ne pas l'exclure pour l'avenir.

La prévention des interférences entre différentes applications par utilisation de longueurs d'onde différentes n'est pas encore possible aujourd'hui à des coûts économiques. Toutefois, une amélioration peut être possible dans un futur proche, et cette possibilité est donc incluse dans la présente norme.

La plupart des applications de la présente norme au complet (six parties) existent déjà sous la forme de systèmes filaires. En étendant les possibilités à des liaisons sans fil au moyen des techniques de l'infrarouge, l'objectif est de conserver les propriétés des versions sur câbles en termes de transmission. La présente norme présente par conséquent une cohérence aussi grande que possible avec les normes existantes concernant les systèmes sur câbles.

La présente norme fournit des directives uniquement pour éviter les interférences dues aux sources lumineuses. Pour disposer d'un système totalement compatible, il est nécessaire de définir des limites tant sur le plan des émissions générées par les sources lumineuses que sur le plan de l'immunité des systèmes de transmission par infrarouge.

Pour faciliter la consultation des documents, les applications couvertes par les différentes parties de la présente norme sont indiquées plus en détail dans l'annexe A.



## INTRODUCTION

This part of IEC 1603 covers the transmission of audio, video, data and control signals which use free radiation of infra-red (IR).

Transmission using infra-red radiation is in growing use for many different applications. This standard gives guidance for the generic usage of infra-red. It provides information for designers and users of infra-red systems which allow the evaluation of the operation of different systems.

IEC 764 specifies requirements for audio transmission with high quality audio transfer via two infra-red channels and for conference systems with up to nine audio channels and using frequency modulation on subcarriers which amplitude modulate the IR intensity. However, this number of channels sets limits on technical evolution. The growing use of IR transmission, such as for remote control or data transmission, and the increasing number of cases, where modulated IR is emitted as a side-effect, reveals the need for a more general concept.

Infra-red systems typically use radiation in the range of wavelengths from 830 nm to 950 nm. To take into account possible future development, this standard covers wavelengths from 700 nm to 1600 nm. A direct modulation of the frequency of the infra-red radiation is possible, but is not yet used for transmission through air. It should not be excluded in the long term.

The prevention of interference between different applications by the use of different wavelengths is not yet economically feasible, but the situation may soon change; therefore this possibility is allowed for in this standard.

Most of the applications in the complete standard (six parts) already exist as wired systems. In extending to wireless links using infra-red, the aim is to retain the transmission properties of the wired versions. This standard is therefore as consistent as possible with existing standards for wired systems.

This standard gives guidance only on avoiding interference from light sources. For a fully compatible system, it is necessary to set limits both for the emission from light sources and for the immunity of the infra-red transmission systems.

For ease of reference, the applications covered in the different parts of this standard are explained in more detail in annex A.

# TRANSMISSION DE SIGNAUX AUDIO ET/OU VIDÉO ET DE SIGNAUX SIMILAIRES AU MOYEN DU RAYONNEMENT INFRAROUGE –

## Partie 1: Généralités

### Section 1: Généralités

#### 1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 1603 établit des méthodes de mesure et de spécification relatives aux caractéristiques techniques usuelles des parties de systèmes utilisant le rayonnement infrarouge diffus ou en faisceaux larges, ayant la fonction de porteuse d'information. Ces méthodes concernent principalement les signaux audio et/ou vidéo, mais aussi les données de commande pour appareils audio et vidéo.

La présente norme s'applique aux transmissions de signaux par l'utilisation de la lumière infrarouge rayonnée en espace libre, normalement utilisées à l'intérieur, dans des pièces et pour des groupes de diverses dimensions. Elle ne couvre pas les systèmes de sécurité, pas plus que les applications industrielles telles que les matériels de mesure ou les automates. Elle ne traite pas non plus des systèmes destinés à la circulation routière ou à l'aide aux personnes handicapées. Elle ne couvre pas les applications infrarouges à faisceau étroit et de type câblé, même si celles-ci peuvent interférer avec les systèmes qui font l'objet de la présente norme.

#### 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 1603. 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 1603 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(845): 1987, *Vocabulaire Electrotechnique International – Eclairage*

CEI 65: 1985, *Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau*

CEI 68: *Essais d'environnement*

CEI 268-1: 1985, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Première partie: Généralités*

CEI 268-15: 1996, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 15: Valeurs d'adaptation recommandées pour le raccordement entre les éléments des systèmes électroacoustiques*

CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

CEI 574-3: 1983, *Equipements et systèmes audiovisuels, magnétoscopiques et de télévision – Troisième partie: Connecteurs pour l'interconnexion des éléments de systèmes audiovisuels*

CEI 574-4: 1982, *Equipements et systèmes audiovisuels, magnétoscopiques et de télévision – Quatrième partie: Valeurs d'adaptation recommandées pour l'interconnexion des équipements à l'intérieur d'un système*

CEI 825-1: 1993, *Sécurité des appareils à laser – Partie 1: Classification des matériels, prescriptions et guide de l'utilisateur*

CEI 1147: 1993, *Utilisation de la transmission par infrarouge et prévention ou gestion des interférences entre les systèmes*

ISO 7000: 1989, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Index et tableau synoptique*

# TRANSMISSION OF AUDIO AND/OR VIDEO AND RELATED SIGNALS USING INFRA-RED RADIATION –

## Part 1: General

### Section 1: General

#### 1.1 Scope

This part of IEC 1603 gives methods of measuring and specifying the common technical features of the parts of systems which use diffusely radiated or wide beams of infra-red radiation as carriers of information, mainly representing audio and/or video signals but also control data related to audio and video apparatus.

This standard applies to signal transmission by use of freely radiated infra-red, normally used indoors in rooms and for groups of varying sizes. It does not cover security systems or other industrial applications, such as measurement and automation equipment. It also does not cover traffic systems or systems for the help of handicapped people. Narrow-beam and cable-like infra-red applications are excluded, although the former could interfere with the systems covered.

#### 1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1603. 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 1603 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(845): 1987, *International Electrotechnical Vocabulary – Lighting*

IEC 65: 1985, *Safety requirements for mains operated electronic and related apparatus for household and similar general use*

IEC 68: *Environmental testing*

IEC 268-1: 1985, *Sound system equipment – Part 1: General*

IEC 268-15: 1996, *Sound system equipment – Part 15: Preferred matching values for the interconnection of sound system components*

IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 574-3: 1983, *Audiovisual, video and television equipment and systems – Part 3: Connectors for the interconnection of equipment in audiovisual systems*

IEC 574-4: 1982, *Audiovisual, video and television equipment and systems – Part 4: Preferred matching values for the interconnection of equipment in a system*

IEC 825-1: 1993, *Safety of laser products – Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide*

IEC 1147: 1993, *Uses of infra-red transmission and the prevention or control of interference between systems*

ISO 7000: 1989, *Graphical symbols for use on equipment – Index and synopsis*