

This is a preview - click here to buy the full publication



IEC 61920

Edition 2.0 2004-01

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Infrared free air applications**

**Applications infrarouges en mode non guidé**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

U

---

ICS 31.260; 33.100

ISBN 978-2-83220-242-5

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

## CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope and object.....	5
2 Normative references.....	5
3 Terms and definitions .....	6
4 Symbols .....	9
4.1 General .....	9
4.2 Radiators.....	9
4.3 Receivers .....	9
5 Classification .....	10
5.1 General .....	10
5.2 Physical characteristics of radiators .....	10
5.2.1 General .....	10
5.2.2 Ranges of wavelength (criterion 1) .....	10
5.2.3 Ranges of frequency (criterion 2) .....	12
5.2.4 Radiant intensity (criterion 3) .....	12
5.2.5 Angle of radiation (criterion 4) .....	12
5.2.6 Duration of radiation (criterion 5).....	12
5.2.7 Identification example for a radiator .....	13
5.3 Physical characteristics of receivers.....	13
5.3.1 General .....	13
5.3.2 Ranges of wavelength and selectivity (criterion 6) .....	13
5.3.3 Frequency response (criterion 7).....	14
5.3.4 Sensitivity (criterion 8) .....	14
5.3.5 Directivity (criterion 9).....	14
5.3.6 Example of a receiver .....	14
5.4 Tolerances .....	15
5.4.1 Measurement conditions .....	15
5.4.2 Tolerances of data .....	15
5.5 Product groups .....	17
5.6 User areas.....	18
5.7 Graphical representation of IR systems.....	18
6 Method for minimizing mutual interferences .....	20
7 Marking .....	21
8 Relationship between IR basic standard and application standards.....	21
Annex A (informative) Example for possible prioritization.....	22
Annex B (informative) Examples of $\lambda f$ -diagrams.....	23
Annex C (informative) Survey of standardization activities in the field of Infrared.....	27
Bibliography.....	28

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### INFRARED FREE AIR APPLICATIONS

#### FOREWORD

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

International Standard IEC 61920, has been prepared by technical area 3, Infrared systems and applications, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1998. This edition constitutes a technical revision.

This bilingual version (2012-08) corresponds to the monolingual English version, published in 2004-01.

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

FDIS	Report on voting
100/717/FDIS	100/749/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.

The French version of this standard has not been voted upon.

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

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

**IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.**

## INFRARED FREE AIR APPLICATIONS

### 1 Scope and object

This International Standard describes the classification of IR devices into groups and classes in order to identify and clarify problems caused by mutual interference. Mutual interference is caused by the increasing parallel application of different infrared (IR) systems.

Due to its physical characteristics, the possibility of local limitation is a special feature of IR radiation.

In this standard, the wavelength range from 700 nm to 1 600 nm is considered. All systems based on free air application which intentionally or unintentionally use IR radiation in this range, are included. Products which unintentionally emit IR radiation, such as illumination equipment are not deemed to be IR application systems. They are, however, integrated into this standard in order to enable facility planners to take into consideration and to foresee provisions against disturbance of IR application systems by such unintentionally emitted radiation.

The object of this standard is to prevent or at least to minimize mutual interference and to allow the coexistence of different IR products. It is intended to identify each IR product by its characteristics, according to the classification criteria.

It is not the object of this standard to describe the consequences of interference between IR systems or safety aspects of optical radiation.

All applications of fibre-optic technology are excluded.

In this context “free air” means freely radiated IR in indoor or outdoor applications.

If the IR systems are used for information transmission, this standard is only relevant in connection with the physical layer of the open systems interconnection (OSI) reference model (ISO 7498-1).

NOTE The reader should be aware that a risk of interference between different infrared systems as assessed by this standard is based on general parameters and therefore cannot take all the parameters involved into account. In many cases the practical results may differ from those expected, for example the positioning of sender and receiver and the choice of advanced coding and decoding schemes. All these factors beyond the physical layer may have an effect on the final result.

### 2 Normative references

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

IEC 60050-713:1998, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 713: Radio-communications: transmitters, receivers, networks and operation*

IEC 60050-845:1987, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 845: Lighting*

IEC 60417-DB:2002<sup>1</sup>, *Graphical symbols for use on equipment*

---

<sup>1</sup> DB' refers to the IEC on-line database.

IEC 60747-5-1:1997, *Discrete semiconductor devices and integrated circuits – Part 5-1: Optoelectronic devices – General*

ISO/IEC 7498-1:1994, *Information technology – Open systems interconnection – Basic reference model: The basic model*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	31
1 Domaine d'application et objet .....	33
2 Références normatives .....	33
3 Termes et définitions .....	34
4 Symboles.....	37
4.1 Généralités.....	37
4.2 Radiateurs.....	37
4.3 Récepteurs.....	38
5 Classification .....	38
5.1 Généralités.....	38
5.2 Caractéristiques physiques des radiateurs .....	38
5.2.1 Généralités.....	38
5.2.2 Gammes des longueurs d'ondes (critère 1) .....	38
5.2.3 Gammes de fréquences (critère 2).....	40
5.2.4 Intensité énergétique (critère 3) .....	40
5.2.5 Angle de rayonnement (critère 4) .....	41
5.2.6 Durée du rayonnement (critère 5).....	41
5.2.7 Exemple d'identification pour un radiateur .....	41
5.3 Caractéristiques physiques des récepteurs .....	41
5.3.1 Généralités.....	41
5.3.2 Gammes de longueur d'onde et sélectivité (critère 6) .....	41
5.3.3 Réponse en fréquence (critère 7).....	42
5.3.4 Sensibilité (critère 8).....	43
5.3.5 Directivité (critère 9) .....	43
5.3.6 Exemple de récepteur .....	43
5.4 Tolérances .....	44
5.4.1 Conditions de mesure .....	44
5.4.2 Tolérances des données .....	44
5.5 Groupes de produits .....	46
5.6 Zones d'utilisation.....	47
5.7 Représentation graphique des systèmes infrarouges.....	48
6 Méthode pour minimiser les interférences mutuelles .....	50
7 Marquage .....	50
8 Relation entre la norme infrarouge de base et les normes d'application .....	51
Annexe A (informative) Exemple d'attribution de priorité .....	52
Annexe B (informative) Exemples de relevés graphiques $\lambda f$ .....	53
Annexe C (informative) Aperçu des activités normatives concernant le domaine des applications infrarouges .....	60
Bibliographie .....	61

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### APPLICATIONS INFRAROUGES EN MODE NON GUIDÉ

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI 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 61920 a été établie par le domaine technique 3: Systèmes et applications infrarouges, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1998, dont elle constitue une révision technique.

La présente version bilingue (2012-08) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2004-01.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 100/717/FDIS et 100/749/RVD.

Le rapport de vote 100/717/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française n'a pas été soumise au vote.



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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

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

**IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.**

## APPLICATIONS INFRAROUGES EN MODE NON GUIDÉ

### 1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale décrit la classification de dispositifs infrarouge en groupes et classes pour identifier et clarifier les difficultés provenant des interférences mutuelles. Ces interférences sont provoquées par le nombre croissant d'applications comportant différents systèmes infrarouges en parallèle.

En raison de ses caractéristiques physiques, la possibilité de limiter localement le rayonnement infrarouge est une propriété particulière.

Dans cette norme, les longueurs d'onde comprises entre 700 nm et 1 600 nm sont prises en considération. Tous les systèmes à base d'applications d'infrarouges non guidés utilisant intentionnellement ou involontairement des rayonnements infrarouges dans cette gamme sont inclus. Les produits émettant involontairement des rayonnements infrarouges tels que les matériels d'éclairage ne sont pas considérés comme faisant partie des systèmes d'application infrarouge. Ils sont cependant intégrés dans cette norme pour permettre aux planificateurs de prendre en compte les perturbations des systèmes infrarouges provoquées par de tels rayonnements émis involontairement, et de prévoir les dispositions à prendre pour s'y opposer.

Le but de la présente norme est d'éviter, ou au moins de minimiser, les interférences mutuelles et de permettre la coexistence de produits infrarouges différents. Il est envisagé d'identifier chaque produit infrarouge par ses caractéristiques, conformément au critère de classification retenu.

L'objet de cette norme n'est pas de décrire les conséquences des interférences mutuelles entre systèmes infrarouges, ni même les aspects concernant la sécurité du rayonnement optique.

Toutes les applications concernant les technologies des fibres optiques sont exclues.

Dans ce contexte, « non guidé » signifie infrarouge rayonné librement, pour des applications intérieures ou extérieures.

Si des systèmes infrarouges sont utilisés pour transmettre des informations, on tient compte de cette norme uniquement pour ce qui concerne la couche physique du modèle de référence d'interconnexion de systèmes ouverts (OSI, en anglais « Open systems interconnection ») (ISO 7498-1).

NOTE Il convient que le lecteur soit conscient qu'un risque d'interférence entre des systèmes infrarouges différents, comme évalué par la présente norme, est basé sur des paramètres généraux et ne peut donc pas tenir compte de tous les paramètres concernés. Dans un grand nombre de cas, les résultats pratiques peuvent différer des résultats attendus, par exemple, le positionnement de l'émetteur et du récepteur et le choix des schémas avancés de codage et le décodage. Tous ces facteurs au-delà de la couche physique peuvent avoir un effet sur le résultat final.

### 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60050-713:1998, *Vocabulaire électrotechnique international (VEI) – Partie 713: Radiocommunications: émetteurs, récepteurs, réseaux et exploitation*

CEI 60050-845:1987, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 845: Eclairage*

CEI 60417-DB:2002<sup>1</sup>, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

CEI 60747-5-1:1997, *Dispositifs discrets à semiconducteurs et circuits intégrés – Partie 5-1: Dispositifs optoélectroniques – Généralités*

ISO/CEI 7498-1:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Modèle de référence de base: Le modèle de base*

---

<sup>1</sup> « dB » se réfère à la base de données en ligne de la CEI.