

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Audio, video, and related equipment – Determination of power consumption –
Part 2: Signals and media**

**Appareils audio, vidéo et matériel connexe – Détermination de la consommation
de puissance –
Partie 2: Signaux et supports**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.160.10

ISBN 978-2-8322-0000-0

**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	4
INTRODUCTION	6
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Terms, definitions, and abbreviations	8
3.1 Terms and definitions	8
3.2 Abbreviations	9
4 Signals	10
4.1 Audio-visual signals used for the determination of power consumption	10
4.1.1 Overview	10
4.1.2 Static video signals	10
4.1.3 Dynamic broadcast-content video signal	11
4.1.4 Internet-content video signal	11
4.1.5 Audio signal associated with video signals	11
4.2 Video signals used for the determination of the peak luminance ratio	11
4.2.1 General	11
4.2.2 Video signals	11
4.3 Audio signals used for determination of audio power consumption	13
4.3.1 Audio signals	13
4.3.2 Signal levels	13
5 Media	14
5.1 Packaged media	14
5.2 Blu-ray Disc™	14
5.3 DVD	14
6 Signal generation	14
6.1 Audio-visual signal generating equipment	14
6.2 Interfaces	15
6.2.1 HDMI®	15
6.2.2 DisplayPort	15
6.2.3 Component analogue video	15
6.2.4 S-Video	15
6.2.5 Composite analogue video	15
6.2.6 Analogue terrestrial interface	15
6.2.7 Cable television interface	16
6.2.8 Digital terrestrial interface	16
6.2.9 Satellite interface	16
6.3 Accuracy of video signal levels	16
Annex A (informative) Description of video signals used for the determination of power consumption	17
A.1 General	17
A.2 Static video signals	17
A.3 Dynamic broadcast-content video signals	17
A.4 Internet-content video signals	18
A.5 Dynamic broadcast-content data	19
A.6 Internet-content data	22

Annex B (informative) Description of video signals used for the determination of the peak luminance ratio	23
B.1 General.....	23
B.2 Three bar video signal	23
B.3 Box and outline video signal	23
Bibliography.....	24
Figure 1 – Gamma-corrected average picture level (APL')	9
Figure 2 – Box and outline video signal, including signal drive values	12
Figure 3 – Box and outline video signal, outline dimensions.....	12
Figure 4 –Box and outline video signal, box size.....	12
Figure A.1 – Dynamic broadcast-content video signal APL'.....	18
Figure A.2 – Internet-content video signal APL'.....	19
Table 1 – Signal numbering	14
Table A.1 – Dynamic broadcast-content data	19
Table A.2 – Internet-content data.....	22

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

AUDIO, VIDEO, AND RELATED EQUIPMENT – DETERMINATION OF POWER CONSUMPTION –

Part 2: Signals and media

FOREWORD

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

International Standard IEC 62087-2 has been prepared by technical area 12: AV energy efficiency and smart grid applications, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This first edition of IEC 62087-2 together with IEC 62087-1 and IEC 62087-3 to IEC 62087-6 cancels and replaces IEC 62087:2011 in its entirety. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to Clause 11 of IEC 62087:2011.

- The signals included on the discs are now numbered generically, rather than being based on the subclause numbers within the text of the television test method.
- Video test patterns used to determine the peak luminance ratio are now included on the discs.
- Audio test signals are specified.

- The box and outline video signal has been added.

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

FDIS	Report on voting
100/2467/FDIS	100/2497/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.

A list of all parts in the IEC 62087 series, published under the general title *Audio, video, and related equipment – Determination of power consumption*, can be found on the IEC website.

This publication contains attached files in the form of DVDs and Blu-ray discs, as indicated in the list of normative references. These files form an integral part of this standard.

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 the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

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.

INTRODUCTION

This standard identifies signals and media to be used to determine power consumption and related characteristics specified in some other parts of IEC 62087:2015. The media include Blu-ray Discs™ and DVDs.

IEC 62087:2008¹ (second edition) added methods for measuring On (average) mode power consumption of televisions, based on three video signal sets. These include static, dynamic broadcast-content, and Internet-content signals.

IEC 62087:2011² (third edition) revised methods for measuring power consumption of set top boxes. The signals and media were not changed in this third edition.

This edition of IEC 62087 separates the standard into parts, including this signals and media part which specifies signals that are to be used for determining power consumption and related characteristics. The three original video signal sets (static, dynamic broadcast-content, and Internet-content) are not changed. This edition adds signals for the purpose of determining the peak luminance ratio that is sometimes associated with television power consumption measurement programs.

IEC 62087 has been subdivided and currently consists of the following planned or published parts:

- Part 1: General
- Part 2: Signals and media
- Part 3: Television sets
- Part 4: Video recording equipment
- Part 5: Set top boxes
- Part 6: Audio equipment

¹ IEC 62087:2008, *Methods of measurement for the power consumption of audio, video and related equipment*

² IEC 62087:2011, *Methods of measurement for the power consumption of audio, video and related equipment*

AUDIO, VIDEO, AND RELATED EQUIPMENT – DETERMINATION OF POWER CONSUMPTION –

Part 2: Signals and media

1 Scope

This part of IEC 62087 specifies signals and media used in determination of the power consumption of audio, video, and related equipment, such as television sets and computer monitors. It also specifies signals for determining the peak luminance ratio that is sometimes associated with television power consumption measurement programs. In addition, this part specifies equipment, interfaces, and accuracy related to signal generation.

2 Normative references

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

IEC 60107-1:1997, *Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 1: General conditions – Measurements at radio and video frequencies*

IEC 60268-1:1985, *Sound system equipment – Part 1: General*
IEC 60268-1:1985/AMD1:1988-01
IEC 60268-1:1985/AMD2:1988-06

IEC 60958-1:2008, *Digital audio interface – Part 1: General*
IEC 60958-1:2008/AMD1:2014

IEC 60958-3:2006, *Digital audio interface – Part 3: Consumer applications*
IEC 60958-3:2006/AMD1:2009

IEC 61938:2013, *Multimedia systems – Guide to the recommended characteristics of analogue interfaces to achieve interoperability*

IEC 62087-1:2015, *Audio, video, and related equipment – Determination of power consumption – Part 1: General*

IEC 62087:2015, *video_content_DVD_50, Video content for the IEC 62087:2015 series on DVD, 50 Hz vertical scan frequency*

IEC 62087:2015, *video_content_DVD_60, Video content for the IEC 62087:2015 series on DVD, 60 Hz vertical scan frequency*

IEC 62087:2015, *video_content_BD_50, Video content for the IEC 62087:2015 series on Blu-ray™ Disc, 50 Hz vertical scan frequency*

IEC 62087:2015, *video_content_BD_60, Video content for the IEC 62087:2015 series on Blu-ray™ Disc, 60 Hz vertical scan frequency*

IEC 62216:2009, *Digital terrestrial television receivers for the DVB-T system*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	28
INTRODUCTION.....	30
1 Domaine d'application	31
2 Références normatives	31
3 Termes, définitions et abréviations	32
3.1 Termes et définitions	32
3.2 Abréviations.....	34
4 Signaux	34
4.1 Signaux audiovisuels utilisés pour la détermination de la consommation de puissance	34
4.1.1 Présentation générale.....	34
4.1.2 Signaux vidéo statiques.....	35
4.1.3 Signal vidéo de contenu de radiodiffusion dynamique.....	35
4.1.4 Signal vidéo de contenu Internet.....	35
4.1.5 Signal audio associé à des signaux vidéo.....	36
4.2 Signaux vidéo utilisés pour la détermination du rapport de luminance de crête	36
4.2.1 Généralités.....	36
4.2.2 Signaux vidéo.....	36
4.3 Signaux audio utilisés pour la détermination de la consommation de puissance audio.....	38
4.3.1 Signaux audio.....	38
4.3.2 Niveaux des signaux.....	38
5 Supports.....	39
5.1 Supports conditionnés	39
5.2 Blu-ray Disc™	39
5.3 DVD.....	39
6 Génération de signaux.....	40
6.1 Matériel générateur de signaux audiovisuels.....	40
6.2 Interfaces.....	40
6.2.1 HDMI®	40
6.2.2 DisplayPort.....	40
6.2.3 Vidéo analogique en composantes	40
6.2.4 S-Video	40
6.2.5 Vidéo analogique composite.....	41
6.2.6 Interface terrestre analogique.....	41
6.2.7 Interface de télévision par câble	41
6.2.8 Interface terrestre numérique.....	41
6.2.9 Interface satellite	41
6.3 Précision des niveaux de signaux vidéo.....	41
Annexe A (informative) Description des signaux vidéo utilisés pour la détermination de la consommation de puissance	43
A.1 Généralités	43
A.2 Signaux vidéo statiques	43
A.3 Signaux vidéo de contenu de radiodiffusion dynamique	43
A.4 Signaux vidéo de contenu Internet	44
A.5 Données de contenu de radiodiffusion dynamique	45
A.6 Données de contenu Internet	48

Annexe B (informative) Description des signaux vidéo utilisés pour la détermination du rapport de luminance de crête.....	49
B.1 Généralités	49
B.2 Signal vidéo à trois barres	49
B.3 Signal vidéo de boîte et de contour.....	49
Bibliographie.....	50
Figure 1 – Niveau moyen d'image à gamma corrigé (APL')	33
Figure 2 – Signal vidéo de boîte et de contour, avec les valeurs de commande des signaux.....	37
Figure 3 – Signal vidéo de boîte et de contour, avec les dimensions du contour	37
Figure 4 – Signal vidéo de boîte et de contour, avec les dimensions de la boîte	37
Figure A.1 – APL' d'un signal vidéo de contenu de radiodiffusion dynamique	44
Figure A.2 – APL' d'un signal vidéo de contenu Internet.....	45
Tableau 1 – Numérotation des signaux	39
Tableau A.1 – Données de contenu de radiodiffusion dynamique.....	45
Tableau A.2 – Données de contenu Internet	48

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS AUDIO, VIDÉO ET MATÉRIEL CONNEXE – DÉTERMINATION DE LA CONSOMMATION DE PUISSANCE –

Partie 2: Signaux et supports

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62087-2 a été établie par le domaine technique 12: Efficacité énergétique AV et applications de réseau intelligent, du comité d'études 100 de l'IEC: Systèmes et équipements audio, vidéo et services de données.

La première édition de l'IEC 62087-2, avec l'IEC 62087-1 et les IEC 62087-3 à IEC 62087-6, annule et remplace l'IEC 62087:2011 dans son intégralité. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'Article 11 de l'IEC 62087:2011.

- Les signaux indiqués sur les disques sont désormais numérotés de façon générique; ils ne reposent plus sur les numéros de paragraphes utilisés dans le texte de la méthode d'essai des téléviseurs.

- Les modèles d'essai vidéo utilisés pour déterminer le rapport de luminance de crête sont désormais inclus sur les disques.
- Les signaux d'essai audio sont spécifiés.
- Le signal vidéo de boîte et de contour a été ajouté.

La présente version bilingue (2021-04) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2015-06.

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62087, publiées sous le titre général *Appareils audio, vidéo et matériel connexe – Détermination de la consommation de puissance*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

La présente publication contient des fichiers joints sous forme de DVD et de disques Blu-ray, qui sont indiqués dans la liste des références normatives. Ces fichiers font partie intégrante de la présente norme.

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

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.

INTRODUCTION

La présente norme identifie les signaux et supports à utiliser pour déterminer la consommation de puissance, ainsi que les caractéristiques associées qui sont spécifiées dans d'autres parties de l'IEC 62087:2015. Les supports comprennent des disques Blu-ray™ et des DVD.

Dans l'IEC 62087:2008¹ (deuxième édition), des méthodes ont été ajoutées pour le mesurage de la consommation de puissance en mode marche (moyenne) des téléviseurs; elles reposent sur trois jeux de signaux vidéo. Ceux-ci comportent des signaux statiques, des signaux de contenu de radiodiffusion dynamique et des signaux de contenu Internet.

L'IEC 62087:2011² (troisième édition) a révisé les méthodes de mesurage de la consommation de puissance des boîtiers décodeurs. Les signaux et supports n'ont pas été modifiés dans cette troisième édition.

La présente édition de la norme IEC 62087 a été subdivisée en plusieurs parties, dont la présente partie relative aux signaux et supports qui spécifie les signaux qui doivent être utilisés pour déterminer la consommation de puissance ainsi que les caractéristiques associées. Les trois jeux de signaux vidéo d'origine (statiques, contenu de radiodiffusion dynamique et contenu Internet) ne sont pas modifiés. La présente édition ajoute des signaux pour déterminer le rapport de luminance de crête qui est parfois associé aux programmes de mesurage de la consommation de puissance des téléviseurs.

L'IEC 62087 a été subdivisée et se compose des parties suivantes, qui sont déjà parues ou prévues:

- Partie 1: Généralités;
- Partie 2: Signaux et supports;
- Partie 3: Téléviseurs;
- Part 4: Video recording equipment (disponible en anglais seulement);
- Part 5: Set top boxes (disponible en anglais seulement);
- Part 6: Audio equipment (disponible en anglais seulement).

¹ IEC 62087:2008, *Méthodes de mesure de l'énergie consommée des appareils audio, vidéo et analogues*

² IEC 62087:2011, *Méthodes de mesure de la consommation de puissance des appareils audio, vidéo et du matériel connexe*

APPAREILS AUDIO, VIDÉO ET MATÉRIEL CONNEXE – DÉTERMINATION DE LA CONSOMMATION DE PUISSANCE –

Partie 2: Signaux et supports

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62087 spécifie les signaux et supports utilisés pour déterminer la consommation de puissance des appareils audio, vidéo et du matériel connexe, tels que les téléviseurs et les moniteurs d'ordinateurs. Elle spécifie également des signaux pour déterminer le rapport de luminance de crête qui est parfois associé aux programmes de mesurage de la consommation de puissance des téléviseurs. En outre, la présente partie spécifie le matériel, les interfaces ainsi que la précision associés à la génération de ces signaux.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60107-1:1997, *Méthodes de mesures applicables aux récepteurs de télévision – Partie 1: Considérations générales – Mesures aux domaines radiofréquences et vidéofréquences*

IEC 60268-1:1985, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Première partie: Généralités*

IEC 60268-1:1985/AMD1:1988-01

IEC 60268-1:1985/AMD2:1988-06

IEC 60958-1:2008, *Interface audionumérique – Partie 1: Généralités*

IEC 60958-1:2008/AMD1:2014

IEC 60958-3:2006, *Interface audionumérique – Partie 3: Applications grand public*

IEC 60958-3:2006/AMD1:2009

IEC 61938:2013, *Multimedia systems – Guide to the recommended characteristics of analogue interfaces to achieve interoperability* (disponible en anglais seulement)

IEC 62087-1:2015, *Appareils audio, vidéo et matériel connexe – Détermination de la consommation de puissance – Partie 1: Généralités*

IEC 62087:2015, *video_content_DVD_50, Video content for the IEC 62087:2015 series on DVD, 50 Hz vertical scan frequency* (disponible en anglais seulement)

IEC 62087:2015, *video_content_DVD_60, Video content for the IEC 62087:2015 series on DVD, 60 Hz vertical scan frequency* (disponible en anglais seulement)

IEC 62087:2015, *video_content_BD_50, Video content for the IEC 62087:2015 series on Blu-ray™ Disc, 50 Hz vertical scan frequency* (disponible en anglais seulement)

IEC 62087:2015, *video_content_BD_60*, *Video content for the IEC 62087:2015 series on Blu-ray™ Disc, 60 Hz vertical scan frequency* (disponible en anglais seulement)

IEC 62216:2009, *Digital terrestrial television receivers for the DVB-T system* (disponible en anglais seulement)