



IEC 62087-2

Edition 2.0 2023-02
REDLINE VERSION

INTERNATIONAL STANDARD



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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

ICS 33.160.10

ISBN 978-2-8322-6531-4

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	8
2 Normative references	8
3 Terms, definitions, and abbreviated terms	9
3.1 Terms and definitions.....	9
3.2 Abbreviated terms.....	12
4 Signals	13
4.1 Audio-visual signals used for the determination of power consumption	13
4.1.1 Overview	13
4.1.2 Static video signals.....	13
4.1.3 Dynamic broadcast-content video signal.....	14
4.1.4 Internet-content video signal.....	15
4.1.5 Audio signal associated with video signals.....	15
4.2 Video signals used for the determination of the peak luminance ratio.....	16
4.2.1 General	16
4.2.2 Video signals	16
4.3 Audio signals used for determination of audio power consumption	18
4.3.1 Audio signals.....	18
4.3.2 Signal levels	18
5 Media	19
5.1 Packaged media	19
5.2 Blu-ray Disc™	20
5.3 DVD	20
5.1 Online repository	20
5.2 Compatibility of test signals with previous packaged media.....	21
6 Signal generation provision	21
6.1 General.....	21
6.2 Signal provision equipment	21
6.2.1 USB stick media inserted in a USB port of the UUT	21
6.2.2 External audio-visual signal generating equipment	21
6.2.3 Service provider network equipment	22
6.2.4 Audio signal generator.....	22
6.3 Interfaces.....	22
6.3.1 USB.....	22
6.3.2 HDMI®	22
6.3.3 DisplayPort.....	23
6.3.4 Component analogue video	23
6.3.5 S-Video	23
6.3.6 Composite analogue video.....	23
6.3.7 Analogue terrestrial interface.....	23
6.3.8 Cable television interface	23
6.3.9 Digital terrestrial interface.....	23
6.3.10 Satellite interface.....	24
6.3.11 Network interfaces	24
6.3.12 Other interfaces	24

6.4	Accuracy of video signal levels	24
Annex A (normative)	Video signals used for the determination of power consumption	25
A.1	Source of test media (video signals)	25
A.2	Test media (video signals) available for download from the IEC 62087-2 online repository	25
Annex B (informative)	Description of video signals used for the determination of power consumption	32
B.1	General.....	32
B.2	Static video signals	32
B.3	Dynamic broadcast-content video signals (SDR)	32
B.4	Internet-content video signals	33
B.5	Dynamic broadcast-content data (SDR)	34
B.6	Internet-content data.....	36
B.7	Dynamic broadcast-content video signals (HDR).....	37
Annex C (informative)	Description of video signals used for the determination of the peak luminance ratio.....	38
C.1	General.....	38
C.2	Three-bar video signal	38
C.3	Dynamic box and outline video signal	38
Bibliography		39

~~Figure 1 – Gamma-corrected average picture level (APL')~~

~~Figure 2 – Box and outline video signal, including signal drive values~~

~~Figure 3 – Box and outline video signal, outline dimensions~~

~~Figure 4 – Box and outline video signal, box size~~

Figure 1 – Occurrence of linear and non-linear signal encodings in context of a typical display processing pipeline for computing APL and APL'..... 11

Figure 2 – Dynamic box and outline video signal (L20PeakLumMotion)..... 17

Figure B.1 – SDR Dynamic broadcast-content video signal APL'..... 33

Figure B.2 – Internet-content video signal APL'..... 34

~~Table 1 – Signal numbering~~

Table 1 – Static video signals overview..... 14

Table 2 – Dynamic broadcast-content video signals overview

Table 3 – Dynamic box and outline video signal naming

Table A.1 – 50p (50Hz) SDR SD video signals used for the determination of power consumption

Table A.2 – 50p (50Hz) SDR HD and UHD video signals used for the determination of power consumption

Table A.3 – 50p (50Hz) HDR HD and UHD video signals used for the determination of power consumption

Table A.4 – 59,94p (60Hz) SDR SD video signals used for the determination of power consumption

Table A.5 – 59,94p (60Hz) SDR HD and UHD video signals used for the determination of power consumption

Table A.6 – 59,94p (60Hz) HDR HD and UHD video signals used for the determination of power consumption

Table B.1 – SDR Dynamic broadcast-content data

Table B.2 – Internet-content data.....	37
--	----

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.

This redline version of the official IEC Standard allows the user to identify the changes made to the previous edition IEC 62087-2:2015. A vertical bar appears in the margin wherever a change has been made. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text.

IEC 62087-2 has been prepared by technical area 19: Environmental and energy aspects for multimedia systems and equipment, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment. It is an International Standard.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2015. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) HDR and UHD video test signals have been added;
- b) dynamic box and outline test signals have been added, replacing the static box and outline test signals;
- c) all test signals are provided as media files for download from a specified IEC online repository, which replaces previous DVD and Blu-ray media.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
100/3771/CDV	100/3848/RVC

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

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 multiple test signals downloadable from a specified IEC online repository, available at <https://www.iec.ch/tc100/supportingdocuments>. These files form an integral part of this standard.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document 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 document identifies **test signals** ~~and media~~ to be used to determine power consumption and related characteristics specified in some other parts of the IEC 62087:2015 series. ~~The media include Blu-ray Discs™ and DVDs.~~

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

IEC 62087-2:2015³ (first edition) separates ~~the standard into parts, including this signals and media part which specifies signals~~ **signals and media** that are to be used for determining power consumption and related characteristics **into a dedicated part**. 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 **set** power consumption measurement programs.

This second edition of IEC 62087-2 adds HDR and UHD video test signals and dynamic box and outline test signals for TV power consumption testing. All test signals are available from a specified IEC online repository for download, replacing the former physical media distribution.

IEC 62087 series currently consists of the following 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
- **Part 7: Computer monitors**

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*

³ IEC 62087-2:2015, *Audio, video, and related equipment – Determination of power consumption, Part 2: Signals and media*

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

Part 2: Signals and media

1 Scope

This part of IEC 62087 specifies the signals ~~and media~~ used to determine 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 ~~set~~ power consumption measurement programs. In addition, this part specifies equipment, interfaces, and accuracy related to signal generation.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 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 60315-1:1988, *Methods of measurement on radio receivers for various classes of emission. Part 1: General considerations and methods of measurement, including audio-frequency measurements*

IEC 60315-3, *Methods of measurement on radio receivers for various classes of emission – Part 3: Receivers for amplitude-modulated sound-broadcasting emissions*

IEC 60315-4:1997, *Methods of measurement on radio receivers for various classes of emission – Part 4: Receivers for frequency-modulated sound broadcasting emissions*

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 (GMT)*

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*

Recommendation ITU-R BT.2100-2, *Image parameter values for high dynamic range television for use in production and international programme exchange*

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**

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms, definitions, and abbreviated terms	8
3.1 Terms and definitions.....	8
3.2 Abbreviated terms.....	10
4 Signals	11
4.1 Audio-visual signals used for the determination of power consumption	11
4.1.1 Overview	11
4.1.2 Static video signals.....	11
4.1.3 Dynamic broadcast-content video signal.....	12
4.1.4 Internet-content video signal.....	13
4.1.5 Audio signal associated with video signals.....	13
4.2 Video signals used for the determination of the peak luminance ratio.....	14
4.2.1 General	14
4.2.2 Video signals	14
4.3 Audio signals used for determination of audio power consumption	15
4.3.1 Audio signals.....	15
4.3.2 Signal levels	15
5 Media	16
5.1 Online repository	16
5.2 Compatibility of test signals with previous packaged media.....	16
6 Signal provision	16
6.1 General.....	16
6.2 Signal provision equipment	17
6.2.1 USB stick media inserted in a USB port of the UUT	17
6.2.2 External audio-visual equipment	17
6.2.3 Service provider network equipment	18
6.2.4 Audio signal generator.....	18
6.3 Interfaces.....	18
6.3.1 USB.....	18
6.3.2 HDMI®	18
6.3.3 DisplayPort.....	18
6.3.4 Component analogue video	18
6.3.5 S-Video	19
6.3.6 Composite analogue video.....	19
6.3.7 Analogue terrestrial interface.....	19
6.3.8 Cable television interface	19
6.3.9 Digital terrestrial interface.....	19
6.3.10 Satellite interface.....	19
6.3.11 Network interfaces	19
6.3.12 Other interfaces	20
6.4 Accuracy of video signal levels	20
Annex A (normative) Video signals used for the determination of power consumption.....	21
A.1 Source of test media (video signals)	21

A.2	Test media (video signals) available for download from the IEC 62087-2 online repository	21
Annex B (informative) Description of video signals used for the determination of power consumption		28
B.1	General.....	28
B.2	Static video signals	28
B.3	Dynamic broadcast-content video signals (SDR)	28
B.4	Internet-content video signals	29
B.5	Dynamic broadcast-content data (SDR)	30
B.6	Internet-content data.....	32
B.7	Dynamic broadcast-content video signals (HDR).....	33
Annex C (informative) Description of video signals used for the determination of the peak luminance ratio.....		34
C.1	General.....	34
C.2	Three-bar video signal	34
C.3	Dynamic box and outline video signal	34
Bibliography.....		35
Figure 1 – Occurrence of linear and non-linear signal encodings in context of a typical display processing pipeline for computing APL and APL'.....		9
Figure 2 – Dynamic box and outline video signal (L20PeakLumMotion).....		14
Figure B.1 – SDR Dynamic broadcast-content video signal APL'.....		29
Figure B.2 – Internet-content video signal APL'.....		30
Table 1 – Static video signals overview.....		12
Table 2 – Dynamic broadcast-content video signals overview		13
Table 3 – Dynamic box and outline video signal naming		14
Table A.1 – 50p (50Hz) SDR SD video signals used for the determination of power consumption		22
Table A.2 – 50p (50Hz) SDR HD and UHD video signals used for the determination of power consumption		23
Table A.3 – 50p (50Hz) HDR HD and UHD video signals used for the determination of power consumption		24
Table A.4 – 59,94p (60Hz) SDR SD video signals used for the determination of power consumption		25
Table A.5 – 59,94p (60Hz) SDR HD and UHD video signals used for the determination of power consumption		26
Table A.6 – 59,94p (60Hz) HDR HD and UHD video signals used for the determination of power consumption		27
Table B.1 – SDR Dynamic broadcast-content data		30
Table B.2 – Internet-content data.....		33

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.

IEC 62087-2 has been prepared by technical area 19: Environmental and energy aspects for multimedia systems and equipment, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment. It is an International Standard.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2015. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) HDR and UHD video test signals have been added;
- b) dynamic box and outline test signals have been added, replacing the static box and outline test signals;
- c) all test signals are provided as media files for download from a specified IEC online repository, which replaces previous DVD and Blu-ray media.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
100/3771/CDV	100/3848/RVC

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

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 multiple test signals downloadable from a specified IEC online repository, available at <https://www.iec.ch/tc100/supportingdocuments>. These files form an integral part of this standard.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document 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 document identifies test signals to be used to determine power consumption and related characteristics specified in some other parts of the IEC 62087 series.

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

IEC 62087-2:2015³ (first edition) separates signals and media that are to be used for determining power consumption and related characteristics into a dedicated part. 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 set power consumption measurement programs.

This second edition of IEC 62087-2 adds HDR and UHD video test signals and dynamic box and outline test signals for TV power consumption testing. All test signals are available from a specified IEC online repository for download, replacing the former physical media distribution.

IEC 62087 series currently consists of the following 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
- Part 7: Computer monitors

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*

³ IEC 62087-2:2015, *Audio, video, and related equipment – Determination of power consumption, Part 2: Signals and media*

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

Part 2: Signals and media

1 Scope

This part of IEC 62087 specifies the signals used to determine 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 set power consumption measurement programs. In addition, this part specifies equipment, interfaces, and accuracy related to signal generation.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 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, *Sound system equipment – Part 1: General*

IEC 60315-1:1988, *Methods of measurement on radio receivers for various classes of emission. Part 1: General considerations and methods of measurement, including audio-frequency measurements*

IEC 60315-3, *Methods of measurement on radio receivers for various classes of emission – Part 3: Receivers for amplitude-modulated sound-broadcasting emissions*

IEC 60315-4:1997, *Methods of measurement on radio receivers for various classes of emission – Part 4: Receivers for frequency-modulated sound broadcasting emissions*

IEC 60958-1, *Digital audio interface – Part 1: General*

IEC 60958-3, *Digital audio interface – Part 3: Consumer applications*

IEC 61938, *Multimedia systems – Guide to the recommended characteristics of analogue interfaces to achieve interoperability (GMT)*

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

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

Recommendation ITU-R BT.2100-2, *Image parameter values for high dynamic range television for use in production and international programme exchange*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	40
INTRODUCTION.....	42
1 Domaine d'application	43
2 Références normatives	43
3 Termes, définitions et abréviations	44
3.1 Termes et définitions	44
3.2 Abréviations.....	46
4 Signaux	47
4.1 Signaux audiovisuels utilisés pour déterminer la consommation de puissance	47
4.1.1 Vue d'ensemble	47
4.1.2 Signaux vidéo statiques.....	48
4.1.3 Signal vidéo de contenu de radiodiffusion dynamique	49
4.1.4 Signal vidéo de contenu Internet.....	50
4.1.5 Signal audio associé à des signaux vidéo	50
4.2 Signaux vidéo utilisés pour déterminer le rapport de luminance de crête.....	50
4.2.1 Généralités	50
4.2.2 Signaux vidéo	50
4.3 Signaux audio utilisés pour déterminer la consommation de puissance audio	51
4.3.1 Signaux audio.....	51
4.3.2 Niveaux des signaux.....	52
5 Supports.....	53
5.1 Référentiel en ligne.....	53
5.2 Compatibilité des signaux d'essai avec les supports conditionnés précédents.....	53
6 Génération de signaux.....	53
6.1 Généralités	53
6.2 Matériel de génération des signaux.....	54
6.2.1 Clé USB insérée dans un port USB de l'UUT	54
6.2.2 Matériel audiovisuel externe	54
6.2.3 Matériel réseau du fournisseur de services	55
6.2.4 Générateur de signaux audio.....	55
6.3 Interfaces.....	55
6.3.1 USB.....	55
6.3.2 HDMI®	55
6.3.3 DisplayPort.....	55
6.3.4 Vidéo analogique en composantes	56
6.3.5 S-Video	56
6.3.6 Vidéo analogique composite	56
6.3.7 Interface terrestre analogique	56
6.3.8 Interface de télévision par câble	56
6.3.9 Interface terrestre numérique.....	56
6.3.10 Interface satellite	56
6.3.11 Interfaces réseau.....	57
6.3.12 Autres interfaces	57
6.4 Exactitude des niveaux de signaux vidéo	57
Annexe A (normative) Signaux vidéo utilisés pour déterminer la consommation de puissance	58

A.1	Source des supports d'essai (signaux vidéo).....	58
A.2	Supports d'essai (signaux vidéo) disponibles en téléchargement à partir du référentiel en ligne de l'IEC 62087-2	58
Annexe B (informative) Description des signaux vidéo utilisés pour déterminer la consommation de puissance		65
B.1	Généralités	65
B.2	Signaux vidéo statiques	65
B.3	Signaux vidéo de contenu de radiodiffusion dynamique (SDR).....	65
B.4	Signaux vidéo de contenu Internet	66
B.5	Données de contenu de radiodiffusion dynamique (SDR)	67
B.6	Données de contenu Internet	69
B.7	Signaux vidéo de contenu de radiodiffusion dynamique (HDR).....	70
Annexe C (informative) Description des signaux vidéo utilisés pour déterminer le rapport de luminance de crête.....		71
C.1	Généralités	71
C.2	Signal vidéo à trois barres	71
C.3	Signaux vidéo de boîte et de contour dynamiques.....	71
Bibliographie.....		72
Figure 1 – Occurrence des codages de signaux linéaire et non linéaire dans le contexte d'un pipeline de traitement d'affichage type pour calculer l'APL et l'APL'		45
Figure 2 – Signal vidéo de boîte et de contour dynamique (L20PeakLumMotion)		51
Figure B.1 – APL' d'un signal vidéo de contenu de radiodiffusion dynamique SDR.....		66
Figure B.2 – APL' d'un signal vidéo de contenu Internet.....		67
Tableau 1 – Vue d'ensemble des signaux vidéo statiques		48
Tableau 2 – Vue d'ensemble des signaux vidéo de contenu de radiodiffusion dynamique		49
Tableau 3 – Dénomination des signaux vidéo de boîte et de contour dynamiques.....		51
Tableau A.1 – Signaux vidéo SDR SD 50p (50 Hz) utilisés pour déterminer la consommation de puissance		59
Tableau A.2 – Signaux vidéo SDR HD et UHD 50p (50 Hz) utilisés pour déterminer la consommation de puissance		60
Tableau A.3 – Signaux vidéo HDR HD et UHD 50p (50 Hz) utilisés pour déterminer la consommation de puissance		61
Tableau A.4 – Signaux vidéo SDR SD 59,94p (60 Hz) utilisés pour déterminer la consommation de puissance		62
Tableau A.5 – Signaux vidéo SDR HD et UHD 59,94p (60 Hz) utilisés pour déterminer la consommation de puissance		63
Tableau A.6 – Signaux vidéo HDR HD et UHD 59,94p (60 Hz) utilisés pour déterminer la consommation de puissance		64
Tableau B.1 – Données de contenu de radiodiffusion dynamique SDR.....		67
Tableau B.2 – Données de contenu Internet		70

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.

L'IEC 62087-2 a été établie par le domaine technique 19: Aspects environnementaux et énergétiques des systèmes et équipements multimédias, du comité d'études 100 de l'IEC: Systèmes et équipements audio, vidéo et services de données. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2015. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) ajout des signaux d'essai vidéo HDR et UHD;

- b) ajout des signaux d'essai de boîte et de contour dynamiques, qui remplacent les signaux d'essai de boîte et de contour statiques;
- c) mise à disposition de l'ensemble des signaux d'essai sous forme de fichiers multimédias à télécharger à partir d'un référentiel en ligne spécifié de l'IEC, qui remplace les supports DVD et Blu-ray précédents.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
100/3771/CDV	100/3848/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

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*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Cette publication contient plusieurs signaux d'essai téléchargeables à partir d'un référentiel en ligne spécifié de l'IEC, disponibles à l'adresse <https://www.iec.ch/tc100/supportingdocuments>. Ces fichiers font partie intégrante de la présente norme.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de ce document indique qu'il contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Il convient par conséquent que les utilisateurs impriment ce document en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

Le présent document identifie les signaux d'essai à utiliser pour déterminer la consommation de puissance, ainsi que les caractéristiques associées qui sont spécifiées dans d'autres parties de la série IEC 62087.

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. Ces signaux 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 mesure de la consommation de puissance des boîtiers décodeurs. Les signaux et supports n'ont pas été modifiés dans cette troisième édition.

L'IEC 62087-2:2015³ (première édition) décrit les signaux et supports à utiliser pour déterminer la consommation de puissance, ainsi que les caractéristiques associées, dans une partie spécifique. 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.

Cette deuxième édition de l'IEC 62087-2 ajoute les signaux d'essai vidéo HDR et UHD, ainsi que les signaux d'essai de boîte et de contour dynamiques pour les essais de consommation de puissance des téléviseurs. Tous les signaux d'essai sont disponibles en téléchargement à partir d'un référentiel en ligne spécifié de l'IEC, qui remplace la distribution de supports physiques précédente.

La série IEC 62087 contient actuellement les parties publiées suivantes:

- Partie 1: Généralités;
- Partie 2: Signaux et supports;
- Partie 3: Téléviseurs;
- Partie 4: Video recording equipment (disponible en anglais seulement);
- Partie 5: Set-top boxes (disponible en anglais seulement);
- Partie 6: Matériel audio;
- Partie 7: Moniteurs d'ordinateurs.

¹ IEC 62087:2008, *Méthodes de mesure de la consommation de puissance des appareils audio, vidéo et du matériel connexe*

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

³ IEC 62087-2:2015, *Appareils audio, vidéo et matériel connexe – Détermination de la consommation de puissance – Partie 2: Signaux et supports*

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 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 l'exactitude associés à la génération de ces signaux.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

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, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Première partie: Généralités*

IEC 60315-1:1988, *Méthodes de mesure applicables aux récepteurs radioélectriques pour diverses classes d'émission – Première partie: Considérations générales et méthodes de mesure, y compris mesures aux fréquences audioélectriques*

IEC 60315-3:1997, *Méthodes de mesure applicables aux récepteurs radioélectriques pour diverses classes d'émission – Troisième partie: Récepteurs pour émissions de radiodiffusion à modulation d'amplitude*

IEC 60315-4:1997, *Méthodes de mesure applicables aux récepteurs radioélectriques pour diverses classes d'émission – Partie 4: Récepteurs pour émissions de radiodiffusion en modulation de fréquence*

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

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

IEC 61938, *Systèmes multimédia – Guide des caractéristiques recommandées des interfaces analogiques permettant d'obtenir l'interopérabilité*

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

IEC 62216, *Récepteurs de télévision numérique terrestre pour le système DVB-T*

Recommandation UIT-R BT.2100-2, *Valeurs des paramètres de l'image dans le cas de systèmes de télévision à grande plage dynamique à utiliser pour la production et l'échange international de programmes*