

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Audio, video, and related equipment – Determination of power consumption –
Part 3: Television sets**

**Appareils audio, vidéo et matériel connexe – Détermination de la consommation
de puissance –
Partie 3: Téléviseurs**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62087-3:2015



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2015 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 21 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 21 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Audio, video, and related equipment – Determination of power consumption –
Part 3: Television sets**

**Appareils audio, vidéo et matériel connexe – Détermination de la consommation
de puissance –
Partie 3: Téléviseurs**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.160.10

ISBN 978-2-8322-5511-7

**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	7
3.1 Terms and definitions.....	7
3.2 Abbreviations	9
4 Specification of operating modes and functions	10
4.1 Table of operating modes and functions.....	10
4.2 Configurations and picture settings	12
4.2.1 Conceptual framework	12
4.2.2 Selection of home configuration.....	12
4.2.3 Selection of retail configuration.....	12
5 Measurement conditions	13
5.1 General.....	13
5.2 Power source	13
5.3 Environmental conditions	13
5.4 Ambient light conditions	13
5.5 Measuring equipment.....	13
5.5.1 Power measuring instrument	13
5.5.2 Luminance measuring device.....	13
5.5.3 Illuminance measuring instrument.....	13
5.6 Signal generation.....	13
5.6.1 Equipment	13
5.6.2 Interfaces	13
5.6.3 Accuracy	13
5.6.4 Light source for specific illuminance levels	14
5.6.5 Light source for disabling the ABC feature	14
5.6.6 Networking equipment	14
6 Procedures.....	15
6.1 Order of activities.....	15
6.2 Preparation	15
6.2.1 Measuring plan	15
6.2.2 Power source voltage and frequency	16
6.2.3 Input terminals.....	16
6.2.4 Video signal, On mode power consumption procedure	16
6.2.5 Video signal, peak luminance ratio determination	17
6.2.6 Video format.....	17
6.2.7 Automatic brightness control capabilities	17
6.2.8 Automatic brightness control levels.....	18
6.2.9 Network connection capabilities.....	18
6.3 Initial activities	18
6.3.1 Order of initial activities	18
6.3.2 Cool down	19
6.3.3 Main batteries.....	19
6.3.4 Plug-in module	19

6.3.5	Installation	19
6.3.6	Application of input signals	20
6.3.7	Luminance measuring device setup	20
6.3.8	Light source setup	20
6.3.9	Power on	21
6.3.10	TV settings	21
6.4	Determination of power consumption, On mode	22
6.4.1	Order of activities	22
6.4.2	Stabilization	23
6.4.3	Television sets without automatic brightness control enabled by default	24
6.4.4	Television sets with automatic brightness control enabled by default	24
6.4.5	Power measurement	24
6.5	Determination of peak luminance ratio and power factor	26
6.5.1	General	26
6.5.2	Activities for peak luminance ratio and power factor determination	26
6.6	Determination of power consumption, Partial On mode	28
6.6.1	General	28
6.6.2	Order of activities	29
6.6.3	AV inputs	29
6.6.4	Standby-passive	29
6.6.5	Standby-active, low	29
6.7	Determination of power consumption, Off mode	30
6.7.1	Connections and networking	30
6.7.2	Availability	31
6.7.3	Measurement	31
Annex A (informative)	Considerations for On mode television set power measurements	32
A.1	General	32
A.2	Illuminance levels for automatic brightness control	32
A.3	Weighting of automatic brightness control levels	32
A.4	Calculating On mode power consumption	33
A.5	Picture level adjustments	34
Annex B (normative)	Test report	35
Annex C (informative)	Example test report template	36
Bibliography		39
Figure 1	Configurations and picture settings, conceptual framework	12
Figure 2	Recommended order of activities	15
Figure 3	Order of initial activities	19
Figure 4	Light source configuration	21
Figure 5	Order of activities for determining power consumption, On mode	23
Figure 6	Order of activities for determining peak luminance ratio and power factor	27
Figure 7	Order of activities for determining the power consumption, Partial On mode	29
Table 1	Operating modes and functions	11

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**AUDIO, VIDEO, AND RELATED EQUIPMENT –
DETERMINATION OF POWER CONSUMPTION –****Part 3: Television sets****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 62087-3 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 bilingual version (2018-04) corresponds to the monolingual English version, published in 2015-06.

This first edition of IEC 62087-3 cancels and replaces Clauses 6 and 11 and Annex B of IEC 62087:2011. This standard together with IEC 62087-1 to IEC 62087-2 and IEC 62087-4 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 Clauses 6 and 11 and Annex B of IEC 62087:2011.

- For TVs with an automatic brightness control feature, power may now be measured at multiple specific illumination levels.
- A method has been defined for determining the ratio of peak luminance expected in the home versus the peak luminance expected in the retail environment.
- Sections related to general measuring conditions and procedures are now in IEC 62087-1:2015.
- Sections related to signals and media are now in IEC 62087-2:2015.
- The titles have changed in order to comply with the current directives and to accommodate the multipart structure.

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

FDIS	Report on voting
100/2468/FDIS	100/2498/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.

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 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.

INTRODUCTION

This standard specifies the determination of the power consumption of television sets for consumer use. It is used in conjunction with IEC 62087-2:2015, which specifies signals and media.

This standard includes measuring procedures for the determination of power consumption in the On (operation) mode, which was identified as “On (average) mode” in previous editions of IEC 62087. Additionally, it specifies measuring procedures for the determination of power consumption in the Off mode and Partial On mode. This standard also defines the determination of the peak luminance ratio for use associated with television set power consumption evaluation as well as the power factor.

A verification procedure to assess product compliance is described in Annex A of IEC 62087-1:2015.

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62087-3:2015

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

Part 3: Television sets

1 Scope

This part of IEC 62087 specifies the determination of the power consumption and related characteristics of television sets. Television sets include, but are not limited to, those with CRT, LCD, PDP, OLED, or projection technologies.

The operating modes and functions, as they specifically apply to television sets, are defined in detail in this part of IEC 62087.

This standard is limited to television sets that can be connected to an external power source. Television sets that include a non-removable, main battery are not covered by this standard. Television sets may include any number of auxiliary batteries.

The measuring conditions in this standard represent the normal use of the equipment and may differ from specific conditions, for example as specified in safety standards.

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

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

IEC 62301:2011, *Household electrical appliances – Measurement of standby power*

3 Terms, definitions, and abbreviations

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms, definitions and abbreviations, in IEC 62087-1:2015, IEC 62087-2:2015, and the following apply.

3.1.1

additional functions

functions that are not required for the basic operation of the device

Note 1 to entry: Examples of additional functions include, but are not limited to, a VCR unit, a DVD unit, an HDD unit, an FM-radio unit, a memory card-reader unit, or an ambient lighting unit.

3.1.2

brightest selectable preset picture setting

user selectable, preset picture setting that produces the highest luminance picture in the home or default configuration

Note 1 to entry: See Figure 1.

3.1.3

conditional access

encryption, decryption, and authorization techniques employed to protect content from unauthorized viewing

3.1.4

conditional access module

plug-in module that enables conditional access

3.1.5

category 5e cable

twisted pair cable used for computer networks

Note 1 to entry: See IEC 61156-5 and IEC 61156-6.

3.1.6

default configuration

configuration for television sets without a forced menu

Note 1 to entry: See Figure 1.

3.1.7

default picture setting

out-of-the-box picture setting for television sets in the home or default configuration

Note 1 to entry: See Figure 1.

3.1.8

forced menu

configuration selection required of the user when a television set is turned on for the first time that forces the user to choose between the home configuration and the retail configuration

Note 1 to entry: See Figure 1.

3.1.9

home configuration

forced menu selection most likely to be chosen for home use

Note 1 to entry: Subclause 4.2.2 describes the selection of home configuration from the forced menu. This configuration selection is generally named "home", "standard", or equivalent.

Note 2 to entry: See Figure 1.

3.1.10

neutral density filter

ND filter

optical device that reduces the light intensity in the visible wavelength region

3.1.11

overall brightest preset picture setting

either the retail picture setting or the brightest selectable preset picture setting, whichever produces the highest luminance picture

Note 1 to entry: See Figure 1.

3.1.12**plug-in module**

device that plugs into television sets to provide additional functionality

3.1.13**point of deployment module**

conditional access module for digital signal reception

3.1.14**quick start**

feature that, when enabled, presents sound and picture quickly when switching from Partial On mode to On mode

3.1.15**retail configuration**

forced menu selection most likely to be chosen for use in a retail environment

Note 1 to entry: Subclause 4.2.3 describes the selection of retail configuration from the forced menu. This configuration selection is generally recommended by the manufacturer for presentation in a public space when the television set is offered for sale and might be named "retail", "store", "shop", or equivalent.

Note 2 to entry: See Figure 1.

3.1.16**retail picture setting**

out-of-the-box picture setting for television sets with a forced menu in the retail configuration

Note 1 to entry: See Figure 1.

3.1.17**selectable preset picture setting**

TV picture setting that is selectable by a user from a set of manufacturer-defined picture settings

Note 1 to entry: See Figure 1.

3.1.18**special functions**

functions that are related to, but not required for, the basic operation of the device

Note 1 to entry: Examples of special functions include, but are not limited to, special sound processing, power saving functions (e.g. automatic brightness control).

3.1.19**television set****TV**

equipment for the reception and display of television broadcast and similar services for terrestrial, cable, satellite and broadband network transmission of analogue and/or digital signals

Note 1 to entry: A television set may include additional functions that are not required for its basic operation.

3.2 Abbreviations

ABC	Automatic Brightness Control
AV	Audio-visual
BD	Blu-ray Disc™ ¹

¹ Blu-ray Disc™ is a trade mark of the Blue-ray Disc Association. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by IEC of the product named.

CRT	Cathode Ray Tube
DVD	Digital Versatile Disc
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DVI	Digital Visual Interface
FM	Frequency Modulation
HDD	Hard Disk Drive
HDMI® ²	High Definition Multimedia Interface
IP	Internet Protocol
LAN	Local Area Network
LCD	Liquid Crystal Display
LMD	Luminance Measuring Device
LNB	Low Noise Block
NAT	Network Address Translation
ND	Neutral Density
OLED	Organic Light-Emitting Diode
PC	Personal Computer
PDP	Plasma Display Panel
RF	Radio Frequency
SCR	Silicon Controlled Rectifier
STB	Set Top Box
SSID	Service Set Identifier
TV	TeleVision set
UUT	Unit Under Test
VCR	Video Cassette Recorder
VGA	Video Graphics Array
WAN	Wide Area Network
WLAN	Wireless Local Area Network
WOL	Wake-On-LAN
WoWLAN	Wake on Wireless LAN
WPA	Wi-Fi Protected Access
WPA2	Wi-Fi Protected Access 2

4 Specification of operating modes and functions

4.1 Table of operating modes and functions

Table 1 describes the various operating modes and functions for television sets.

For all modes, main batteries, if any, shall be removed for the duration of the measurement procedure. (IEC 62087-1:2015, 5.1.1.1.)

² HDMI® is a registered trade mark of HDMI Licensing, LLC. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by IEC of the product named.

Table 1 – Operating modes and functions

Power	Mode	Sub-mode	Function(s)	Functional description for TV
0 W	Disconnected	Disconnected	– Disconnected from power source	The television set is disconnected or galvanically isolated from all external power sources.
≥ 0 W	Off	Off	– Off	The television set is connected to an external power source and does not produce picture or sound and does not provide any other function that depends on an external power source. The television set cannot be switched into any other mode with the remote control unit, or an external or internal signal. Note that some power may be consumed if an EMC filter or other components exist on the source side of the power switch.
>0 W	Partial On	Standby-passive	– Wake on • remote control • internal signal	The television set is connected to an external power source and does not provide picture or sound. The television set can be switched into another mode with the remote control unit or an internal signal, but not with an external signal.
		Standby-active, low	– Wake on • remote control • internal signal • external signal	The television set is connected to an external power source and does not provide picture or sound. The television set can be switched into another mode with the remote control unit or an internal signal and can additionally be switched into another mode with an external signal. NOTE When in Standby-active, low mode, a television may be able to be switched into the On mode, the Off mode, the Standby-passive, or the Standby-active, high mode.
		Standby-active, high	– Wake on • remote control • internal signal • external signal – Data communications	The television set is connected to an external power source and does not provide picture or sound. The television set can be switched into another mode with the remote control unit, an internal signal, or an external signal. Additionally, the television set is exchanging/ receiving data with/from an external source. Determination of power consumption in this sub-mode is not specified by this standard.
	On	Operation	– Operation	The television set is connected to an external power source and provides picture and, if possible, sound.

4.2 Configurations and picture settings

4.2.1 Conceptual framework

Figure 1 shows a conceptual framework that includes the various configurations and picture settings for television sets.

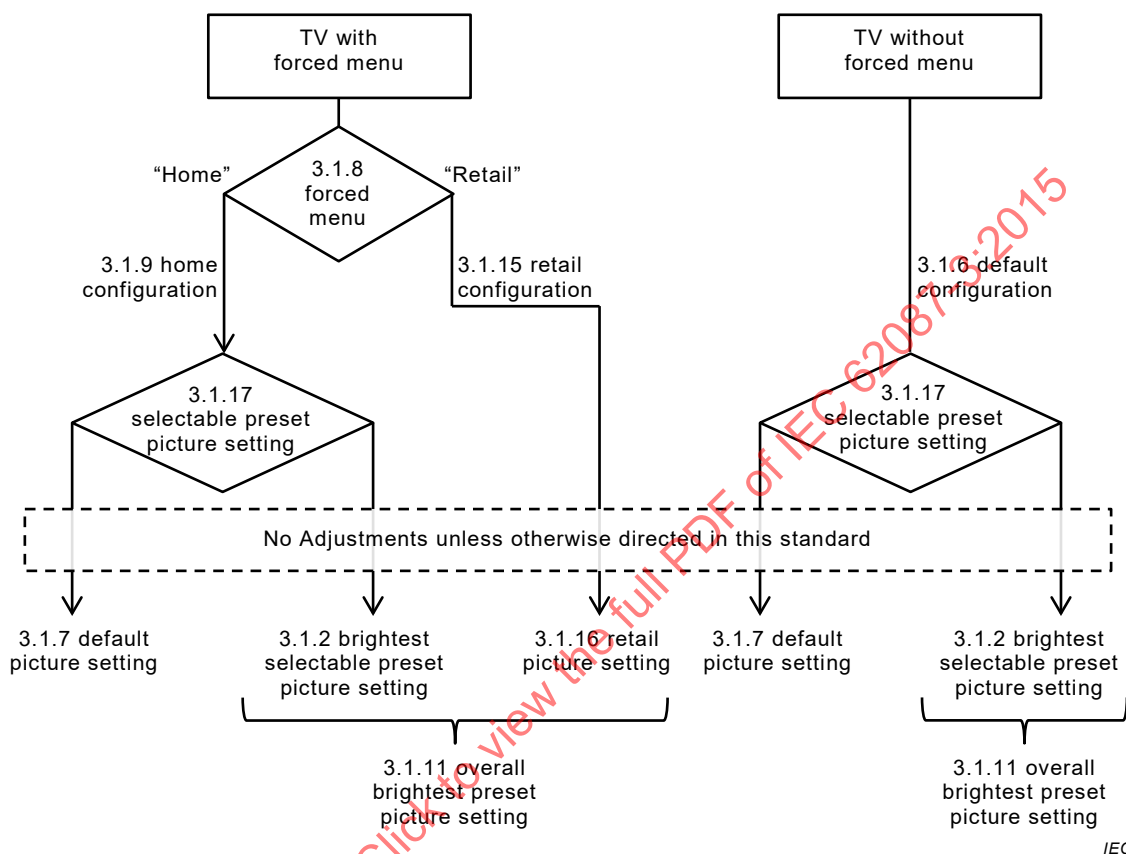


Figure 1 – Configurations and picture settings, conceptual framework

4.2.2 Selection of home configuration

When directed in this standard, the home configuration shall be selected from the forced menu by choosing the configuration that is recommended for normal home use and, if not clearly defined, it shall be selected by choosing the first configuration listed in the forced menu.

If the UUT has no forced menu, it shall remain in the default configuration.

NOTE A factory reset might be required in order to enter the home configuration after the retail configuration has been previously selected.

4.2.3 Selection of retail configuration

When directed in this standard, retail configuration shall be selected from the forced menu by choosing the configuration that, without any other adjustments, results in the highest display luminance.

If the UUT has no forced menu, it shall remain in the default configuration.

NOTE A factory reset might be required in order to enter the retail configuration after the home configuration has been previously selected.

5 Measurement conditions

5.1 General

The measurement conditions clause specifies requirements that are independent of the equipment to be evaluated. When setting up a test laboratory, these requirements shall be taken into account.

The requirements of this clause apply to the procedures specified in Clause 6.

5.2 Power source

Defined in IEC 62087-1:2015, 5.1.1.

5.3 Environmental conditions

Defined in IEC 62087-1:2015, 5.1.2.

5.4 Ambient light conditions

For determining On mode power consumption for television sets with ABC enabled, ≤ 1 lx shall be confirmed at the surface of the ABC sensor assembly with the light sources (5.6.4, 5.6.5) off and the UUT in the Off or Disconnected mode.

For determining the peak luminance ratio with a non-contact LMD, ≤ 5 lx shall be confirmed at the nominal centre of the display area of the UUT in Off or Disconnected mode. This requirement applies whether or not a light source (5.6.5) is applied to disable the ABC feature.

A dark room and/or shroud may be necessary in order to achieve the required ambient light conditions.

5.5 Measuring equipment

5.5.1 Power measuring instrument

Defined in IEC 62087-1:2015, 5.1.5.

5.5.2 Luminance measuring device

Defined in IEC 62087-1:2015, 5.1.7.

5.5.3 Illuminance measuring instrument

Defined in IEC 62087-1:2015, 5.1.8.

5.6 Signal generation

5.6.1 Equipment

Defined in IEC 62087-2:2015, 6.1.

5.6.2 Interfaces

Defined in IEC 62087-2:2015, 6.2.

5.6.3 Accuracy

Defined in IEC 62087-2:2015, 6.3.

5.6.4 Light source for specific illuminance levels

The light source used for illuminating the ABC sensor to specific illuminance levels shall use a dimmable halogen lamp in a sealed reflector and shall have a diameter of 120 mm or less. The rated correlated colour temperature shall be $2\,800\text{ K} \pm 300\text{ K}$ at its rated voltage. The front surface of the lamp shall be clear (i.e., not coloured or coated with a spectrum modifying material) and may have a smooth or granular front surface. The lamp assembly shall not modify the spectrum of the halogen source, including the IR and UV bands.

The lamp shall be capable of providing the highest illumination level chosen in 6.2.8 within the range of 70 % to 110 % of its rated voltage when configured as specified in 6.3.8.

For luminance levels below 10 lx, a 2 stop ND filter (3.1.10) shall be used. No ND filter shall be used for luminance levels at or above 10 lx. The ND filter shall be of the absorptive type and shall be large enough to cover the entire light acceptance area of the ABC sensor assembly with a margin of at least 5 mm on all sides. The ND filter shall have an average transmission of $25\% \pm 2,5\%$ within the visible range, which is 400 nm to 700 nm, without selectively absorbing light at specific wavelengths.

Specific illuminance levels shall be obtained by controlling the voltage and/or duty cycle to the above light source.

The model of the lamp used for illuminating the ABC sensor to specific illuminance levels shall be reported.

Some lighting controllers, such as those with SCR-based circuits, may introduce current spikes into the power source. Such controllers should be avoided or otherwise isolated from the power source for the UUT.

5.6.5 Light source for disabling the ABC feature

The light source used for disabling the ABC feature shall use a dimmable halogen lamp in a sealed reflector and shall have a diameter of 120 mm or less. The rated correlated colour temperature shall be $2\,800\text{ K} \pm 300\text{ K}$ at its rated voltage. The front surface of the lamp shall be clear (i.e., not coloured or coated with a spectrum modifying material) and may have a smooth or granular front surface. The lamp assembly shall not modify the spectrum of the halogen source, including the IR and UV bands. The light source shall be capable of providing 300 lx or greater when applied directly to the ABC sensor assembly.

The model of the lamp used for disabling the ABC feature shall be reported.

5.6.6 Networking equipment

For wireless connectivity, a Wi-Fi wireless access point that is compatible with IEEE 802.11-2007 shall be used.

For wired connectivity, a category 5e or better cable and an Ethernet switch or router that supports IEEE 802.3 shall be used. If the UUT supports Energy Efficient Ethernet (IEEE 802.3az-2010), the Ethernet router shall also support IEEE 802.3az-2010. The networking equipment shall support the highest and lowest data speeds of the UUT's network function.

The networking equipment shall not be connected to a wide area network (WAN).

6 Procedures

6.1 Order of activities

The following order of activities is recommended (also represented in Figure 2):

- preparation (6.2),
- initial activities (6.3),
- determination of power consumption, On mode (6.4),
- determination of peak luminance ratio and power factor (6.5),
- determination of power consumption, Partial On mode (6.6),
- determination of power consumption, Off mode (6.7).

The above order is chosen to ensure proper stabilization prior to the taking of each measurement. The technician performing the activities may vary the order as needed. However, the stabilization process prior to the taking of each measurement shall effectively be the same as if the recommended order had been followed.

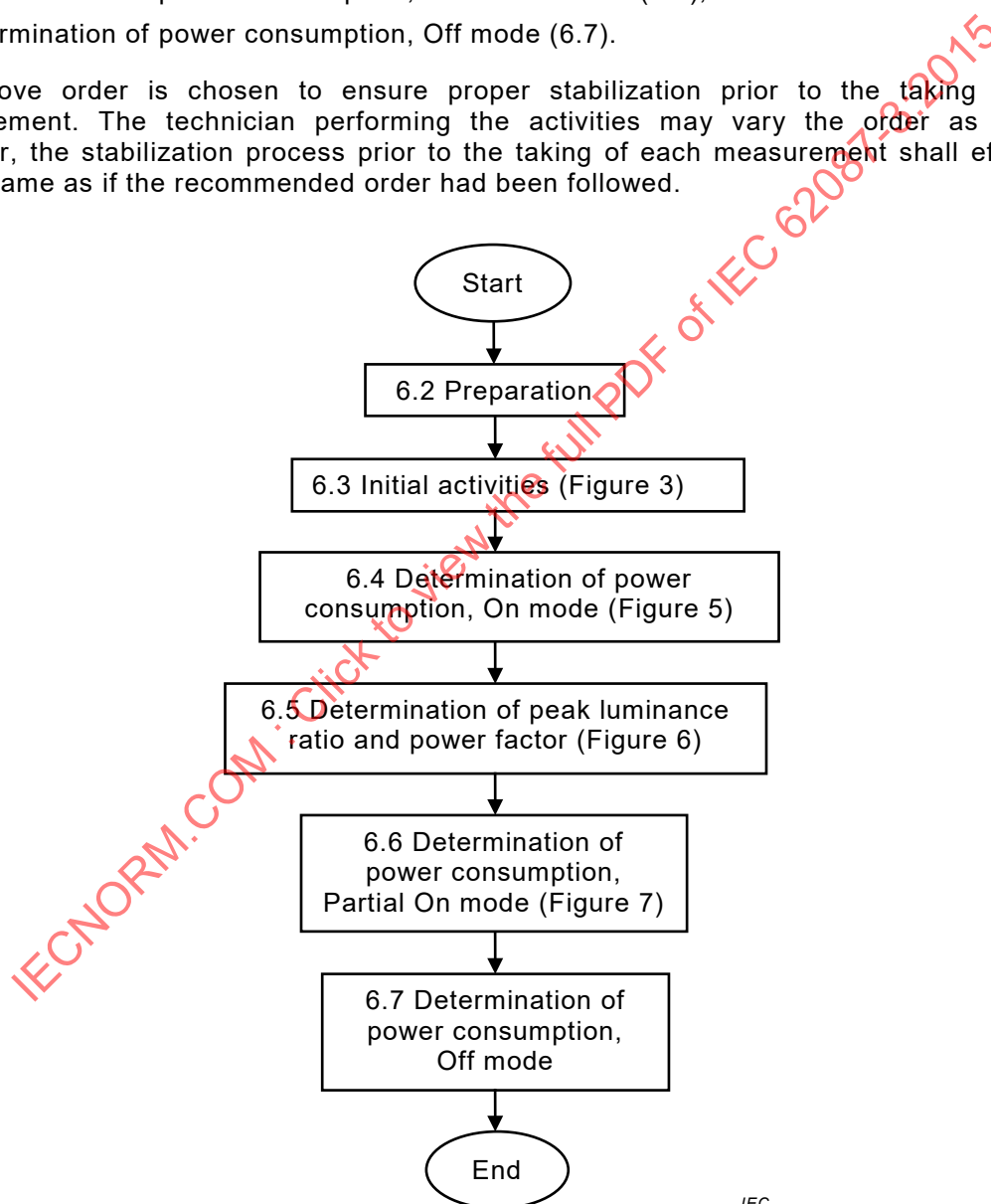


Figure 2 – Recommended order of activities

6.2 Preparation

6.2.1 Measuring plan

Before the UUT has been installed, a measuring plan should be developed based on the specifications of the UUT and the region in which the results are to be reported. The

measuring plan is based on the decision points in 6.2.2 through 6.2.9. These decision points include:

- power source voltage and frequency (6.2.2),
- input terminals (6.2.3),
- video signal, On mode power consumption procedure (6.2.4),
- video signal, peak luminance ratio procedure (6.2.5),
- video format (6.2.6),
- automatic brightness control capabilities (6.2.7),
- automatic brightness control levels (6.2.8),
- network connection capabilities (6.2.9).

When these decisions have been taken, the following activities can be expected to be deterministic.

6.2.2 Power source voltage and frequency

Whether the UUT is to be powered by an included external power supply (IEC 62087-1:2015, 5.1.1.2), mains power (IEC 62087-1:2015, 5.1.1.3), and/or power from other than the mains (IEC 62087-1:2015, 5.1.1.4) shall be determined and shall be described in the report.

The voltage and frequency of the power source shall be reported.

6.2.3 Input terminals

A single set of input terminals shall be selected for use during the procedure. If the power consumption of the UUT is to be determined with multiple video input terminal types for comparison purposes, the entire procedure should be performed multiple times, each time with a single set of input terminals selected, to ensure proper stability under each condition.

If available, an HDMI input shall be selected. Selection of the video input terminal shall be prioritized in the following order: HDMI, component analogue, S-Video, composite analogue, other AV or RF input. DVI, VGA, and other inputs that are primarily used for connections with computers (as compared to AV equipment) shall not be used.

For HDMI inputs, only inputs intended for standard AV sources, such as STBs or BD players shall be used. HDMI inputs intended for other sources, such as “PC” or “Game”, shall not be used.

The selected input terminals shall be reported.

6.2.4 Video signal, On mode power consumption procedure

A video signal shall be selected for use during the On mode power consumption determination procedure. The selection shall be made from one of the three following signals:

- static video signals (IEC 62087-2:2015, 4.1.2),
- dynamic broadcast-content video signal (IEC 62087-2:2015, 4.1.3),
- Internet-content video signal (IEC 62087-2:2015, 4.1.4).

The video signal selected for determining On mode power consumption shall be reported.

NOTE Information regarding the selection of the video signal for the On mode power consumption measurement is available in IEC 62087-2:2015, Annex A.

6.2.5 Video signal, peak luminance ratio determination

A video signal shall be selected for use during the peak luminance ratio procedure. The selection shall be made from one of the following signals:

- three bar video signal (IEC 62087-2:2015, 4.2.2.1),
- box and outline video signal (IEC 62087-2:2015, 4.2.2.2).

The selected video signal for determining the peak luminance ratio shall be reported.

NOTE Information regarding the selection of the video signal for the determination of the peak luminance ratio is available in IEC 62087-2:2015, Annex B.

6.2.6 Video format

The video resolution and frame rate of the signals applied to the UUT during the procedure shall be selected. The selected resolution and frame rate shall be compatible with the input terminal selected in 6.2.3.

The priority order of video resolutions shall be:

- 1 920 × 1 080 interlaced,
- 1 920 × 1 080 progressive,
- 1 280 × 720 progressive,
- standard definition interlaced,
- standard definition progressive.

The maximum resolution of the video signal applied to the UUT shall be 1 920 pixels by 1 080 pixels.

The video frame rate used during the measurements shall be at the standard broadcasting vertical frequency of the country or region in which the power consumption measurement is to be reported.

The selected resolution and frame rate of the input signals shall be reported.

NOTE 1 In the US and Japan a 59,94 Hz frame rate is used; in Europe and Australia a 50 Hz frame rate is used.

NOTE 2 Video with a 59,94 Hz frame rate is often casually referred to as “60 Hz”.

NOTE 3 Because technologies for the distribution of content with a resolution of more than 1 920 pixels × 1 080 pixels are just now emerging, the media available in IEC 62087-2:2015 is available in standard and high definition only. By limiting the video source resolution to 1 920 × 1 080 pixels, this standard ensures that the associated signals will be up-converted by the UUT, avoiding the possibility of varying results from various external up-converters (see 6.3.10.6).

6.2.7 Automatic brightness control capabilities

There are three types of television sets with respect to ABC.

- Television sets that do not have an ABC feature.
- Television sets that have an ABC feature that is not enabled by default.
- Television sets that have an ABC feature that is enabled by default.

The presence of an ABC feature and whether or not the ABC feature is enabled by default shall be reported.

6.2.8 Automatic brightness control levels

The On mode power consumption of television sets with the automatic brightness control disabled by default in the default picture setting shall be determined with the ABC feature disabled.

For television sets with the ABC feature enabled by default in the default picture setting, the On mode power consumption shall be determined with ABC feature enabled and/or manually disabled. If the ABC feature is enabled, the On mode power consumption shall be determined over a minimum of one and a maximum of four different illuminance conditions with respect to the ABC feature.

The state(s) of the ABC feature and the illuminance levels selected to be applied to the ABC sensor shall be reported.

NOTE Information for selecting the illuminance levels at the ABC sensor and the states of the ABC feature is available in Clause A.2.

6.2.9 Network connection capabilities

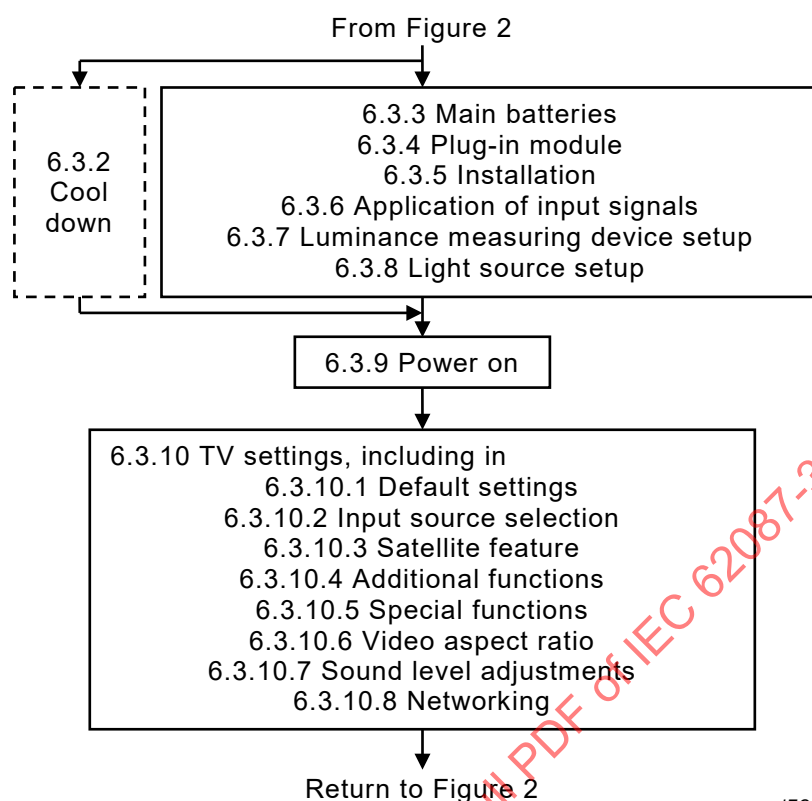
Network connections should be listed in the user manual of the UUT. If no connections are specified in the user manual, verify that the TV does not have network capabilities by checking for the absence of physical connections or the absence of network settings in the menu. If additional equipment, such as an USB adapter, is required to enable network connectivity, the UUT is considered to be network capable only if that additional equipment is provided with the UUT by default.

The presence of Wi-Fi (IEEE 802.11), Ethernet (IEEE 802.3), and Energy Efficient Ethernet (IEEE 802.3az) in the UUT shall be reported.

6.3 Initial activities

6.3.1 Order of initial activities

Figure 3 shows the order in which the initial activities shall be performed.



IEC

Figure 3 – Order of initial activities**6.3.2 Cool down**

The UUT shall be in the Off or Disconnected mode for a minimum of one hour before the UUT is powered on. To optimise the initial activities, 6.3.3 through 6.3.8 may be performed during the cool down period as indicated in Figure 3.

6.3.3 Main batteries

Main batteries, if any, shall be removed for the duration of the measurement procedure.

6.3.4 Plug-in module

No plug-in module, such as a conditional access module or a point of deployment module, shall be connected to the UUT during the measurement procedure, unless the UUT is shipped to the end customer already connected to an included plug-in module. In that case, the plug-in module shall remain connected during the measurement.

6.3.5 Installation

The UUT shall be installed in accordance with the manufacturer's instructions.

In order to simplify alignment of the light source, all four corners of the face of the UUT should be equidistant from a vertical reference plane (e.g., wall) and the bottom two corners of the face of the UUT should be equidistant from a horizontal reference plane (e.g., floor).

The environmental conditions (5.3) and ambient light conditions (5.4) shall be confirmed. If a non-contact LMD is to be used and the ABC feature of the UUT cannot be manually disabled via the on-screen menus of the UUT, ambient light conditions at the nominal centre of the display area shall be confirmed in the Off or Disconnected mode with the light source of 5.6.5 applied to the UUT.

6.3.6 Application of input signals

The video input signal selected in 6.2.4 and the audio signal described in IEC 62087-2:2015, 4.1.5 shall be applied to the respective input terminal(s) selected in 6.2.3. The video signal shall be in the format selected in 6.2.6. In the case of measurement with the static video signals, the full field colour bar video signal shall be used.

6.3.7 Luminance measuring device setup

The LMD (5.5.2) shall be aligned perpendicular to the centre of the display area. If a non-contact LMD is being used for testing, the LMD shall be at a distance capable of achieving the accuracy required in 5.5.2. If a contact LMD is being used, especially with smaller display sizes, it shall be ensured that the display area measured has a diameter at least as large as the LMD sensor area and that the sensor of the contact LMD can be positioned without overlap to neighbouring areas, otherwise a non-contact LMD shall be used.

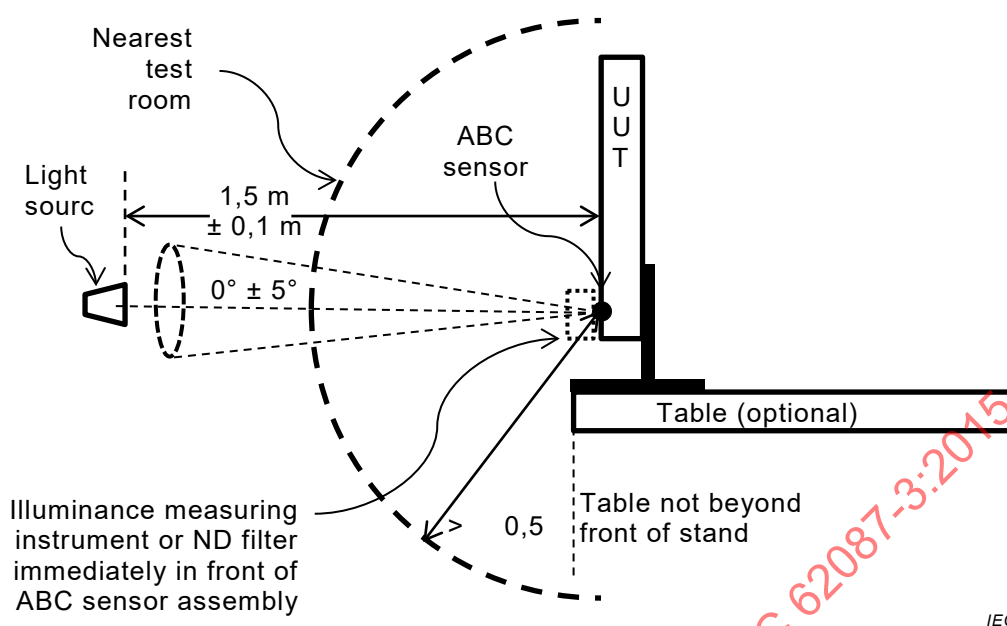
6.3.8 Light source setup

Aside from the possible use of a 2 stop ND filter when applying low illuminance levels to the ABC sensor assembly of the UUT, there shall be no obstructions (e.g. diffusing media, IR filters, UV filters, etc.) between the lamp and the UUT's automatic brightness control (ABC) sensor assembly during power measurements.

The centre of the light source shall be aligned at a horizontal and vertical angle of $0^\circ \pm 5^\circ$ with respect to the surface of the ABC sensor assembly. The distance between the front of the light source and the surface of the ABC sensor assembly shall be $1,5 \text{ m} \pm 0,1 \text{ m}$.

The ND filter, when used, shall be positioned immediately in front of the ABC sensor assembly. The illumination levels shall be verified with the illuminance measuring instrument positioned immediately in front of the ABC sensor assembly or immediately in front of the ND filter.

No test room surface (i.e. floor, ceiling, and wall) shall be within a 0,5 m hemisphere in front of the centre of the UUT's ABC sensor. However, if the UUT ships with or has a built-in table stand, the UUT may be set upon a table, provided that table does not extend beyond the front edge of the UUT/stand assembly (see Figure 4.) The table should be covered with black felt material.



IEC

Figure 4 – Light source configuration

The illuminance level shall be varied by changing the voltage, and/or duty cycle of the light source.

In the case of measuring relative peak luminance with a non-contact LMD and simultaneously illuminating the ABC sensor, a black tube or shroud may be used to shield the screen from the light source described in 5.6.5.

If the UUT includes multiple ABC sensors, each sensor shall be illuminated to the same level, within the rated tolerance limits, and multiple light sources may be used.

6.3.9 Power on

The UUT shall be connected to an external power source and shall be set in the On mode. The requirements specified in IEC 62087-1:2015, 5.1.1.5 (On mode) apply.

6.3.10 TV settings

6.3.10.1 Default settings

The UUT shall remain or be set as originally shipped in manufacturer default settings. For television sets with a forced menu, home configuration shall be selected. The UUT shall remain in the default picture setting throughout the procedure except when this standard directs otherwise.

Within the context of the home configuration, if the user is prompted by the forced menu to enable or disable the quick start feature, the power consumption in Standby-passive (6.6.4) shall be determined with quick start disabled. The power consumption in Standby-passive may be determined again with quick start enabled via the on-screen menus. If the quick start feature is not offered in the forced menu, the quick start feature shall remain in the default setting throughout the procedure.

Also within the context of the home configuration, if the user is prompted by the forced menu to enable or disable the ABC feature, the power consumption in On mode (6.4) shall be determined with ABC disabled. The power consumption in On mode may be determined again with ABC enabled via the forced menu selection. If the ABC feature is not prompted in the

forced menu, it shall remain in the default setting throughout the procedure, except where otherwise directed.

The selection(s) made within the forced menu, if it exists, shall be reported.

6.3.10.2 Input source selection

The input terminals chosen in 6.2.3 shall be selected as the active source of picture and sound generated by the UUT.

6.3.10.3 Satellite feature

If the UUT includes a satellite dish LNB power supply, it shall be turned off, if possible, during the measurement process.

6.3.10.4 Additional functions

Additional functions shall be turned off during the measurement process in the cases that those functions can be turned on and off by the end user.

6.3.10.5 Special functions

Special functions not otherwise mentioned in Clause 6 shall be in the position adjusted by the manufacturer for shipment to the end user.

6.3.10.6 Video size, aspect ratio, and resolution

The UUT shall be set in such a manner that the active area of the video input signal fills the entire display area.

In case the UUT has a display with a resolution higher than 1 920 pixels by 1 080 pixels and the UUT cannot be adjusted in such a manner that the video input signal fills the entire display area, an external player with an up-conversion function should be used in order to fill the entire display area.

If any setting of the UUT is changed from the default in order to fill the entire display area, the changed settings shall be reported. The player used and its related settings shall be reported.

6.3.10.7 Sound level adjustments

The volume control shall be adjusted to a level at which the sound output is just audible. If audibility cannot be confirmed, visual indication of the volume level on the on-screen-display shall be set within 8 % and 12 % of its maximum.

NOTE The intent of the above requirement is to ensure that the sound circuitry in the UUT is active while keeping sound pressure levels from the UUT low.

6.3.10.8 Networking

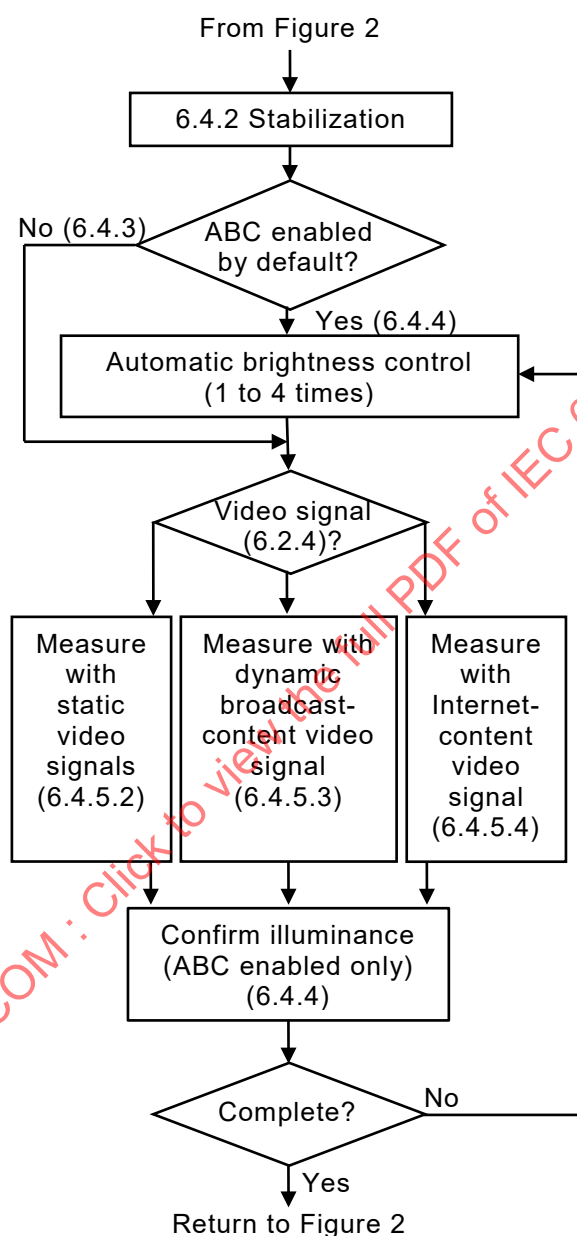
All Ethernet terminals and Wi-Fi adapters shall remain disconnected from the UUT throughout the procedure except when otherwise directed. Networking functions in the UUT shall be disabled throughout the procedure except when otherwise directed.

6.4 Determination of power consumption, On mode

6.4.1 Order of activities

To determine power consumption in the On mode, the order of activities shown in Figure 5 shall be followed.

Within the context of the home configuration, if the user is prompted by the forced menu to enable or disable the ABC feature (6.3.10.1), the procedure in 6.4 shall be performed once as if the ABC feature were disabled by default (6.4.3) and may be performed again as if the ABC feature were enabled by default (6.4.4). For the optional second application of the procedure of 6.4, stabilization (6.4.2) does not need to be repeated.



IEC

Figure 5 – Order of activities for determining power consumption, On mode

6.4.2 Stabilization

In the case that ABC is disabled by default in the default picture setting, ABC shall be disabled for the stabilization period. In the case that ABC is enabled by default in the default picture setting, ABC shall remain enabled and 300 lx or greater shall be applied directly to the ABC sensor using the light source of 5.6.5 for the duration of the stabilization period.

After the steps in 6.3 have been completed, the measurements shall be made after the UUT has been in the On mode for a minimum stabilization period of one hour and shall be completed before a maximum of three hours in the On mode. The video signal selected in

6.2.4 shall be displayed during the entire duration of the stabilization period and On mode power measurement (6.2.5). For television sets that are known to stabilize within one hour, these durations may be reduced if the resulting measurement can be shown to be within 2 % of the results that would otherwise be achieved using the durations described herein.

6.4.3 Television sets without automatic brightness control enabled by default

For television sets that do not have an automatic brightness control feature, or that have automatic brightness control that is disabled by default, the power measurement (6.4.5) shall be made once with the ABC feature disabled for the entire duration of the measurement.

6.4.4 Television sets with automatic brightness control enabled by default

For television sets with automatic brightness control enabled by default, the power measurement (6.4.5) shall be performed as selected in 6.2.8. If the ABC conditions include the case that the ABC feature is to be manually disabled, that case shall come first in the order. Disabling ABC shall be done from the on-screen menu system. If not possible, ABC shall be disabled by applying 300 lx or greater at the ABC sensor assembly. The conditions with ABC enabled shall be applied in descending order with the highest level of illuminance applied first and the lowest level of illuminance applied last.

The light source setup shall comply with 6.3.8. Illuminance levels shall be determined with the illuminance measuring instrument (5.5.3) positioned immediately in front of the ABC sensor assembly of the UUT and manually aimed directly at the light source. For illuminance levels of less than 10 lx, the illuminance shall be set to four times the intended illuminance and a 2 stop ND filter (5.6.4) shall be placed immediately in front of the ABC sensor assembly of the UUT during the power measurement. The illuminance measuring instrument shall be moved away from the ABC sensor during the power measurement.

For each illuminance level, the illuminance shall be set within the required tolerance prior to the power measurement and shall be confirmed to be within tolerance after the power measurement.

NOTE See Annex A for more information regarding selection of ABC lighting conditions and weighting factors.

6.4.5 Power measurement

6.4.5.1 General

Depending on the video signal type selected in 6.2.4, one of the following procedures (6.4.5.2, 6.4.5.3, or 6.4.5.4) shall be performed.

The ABC conditions and corresponding On mode power consumption shall be reported.

6.4.5.2 Measurements using static video signals

In the case that the static signals were selected in 6.2.4, On mode power consumption shall be determined using the four static test signals described in IEC 62087-2:2015, 4.1.2.

For the static video signal case, the On mode power consumption of the UUT shall be determined as follows:

$$P_{o_static} = ((P_b + P_w)/2 + P_c + P_t)/3$$

where

P_{o_static} is the On mode power consumption using static signals (W);

P_b is the power measured using the black video signal (W);

P_w is the power measured using the white video signal (W);

P_c is the power measured using the full field colour bar video signal (W);

P_t is the power measured using the three bar video signal (W).

Depending on the state and illuminance level at the ABC sensor, the P_{o_static} values shall be recorded as follows:

$P_{o_static_ABC_Off}$: ABC feature disabled;

$P_{o_static_ABC_x}$: ABC feature enabled where 'x' indicates the illuminance level in lux.

6.4.5.3 Measurements using the dynamic broadcast-content video signal

In the case that the dynamic broadcast-content video signal was selected in 6.2.4, On mode power consumption shall be determined using the dynamic broadcast-content video signal described in IEC 62087-2:2015, 4.1.3. The signal shall be generated from one of the video content sources available from IEC in a format compatible with the input terminal type under test.

The average power consumed over the full, 10 min duration of the dynamic broadcast-content video signal shall be measured over ten consecutive minutes to determine

$P_{o_broadcast}$: On mode power consumption using dynamic broadcast-content video signal (W).

Depending on the state and illuminance level at the ABC sensor, the $P_{o_broadcast}$ values shall be recorded as follows:

$P_{o_broadcast_ABC_Off}$: ABC feature disabled;

$P_{o_broadcast_ABC_x}$: ABC feature enabled where 'x' indicates the illuminance level in lux.

6.4.5.4 Measurements using the Internet-content video signal

In the case that the Internet-content video signal was selected in 6.2.4, On mode power consumption shall be determined using the Internet-content video signal described in IEC 62087-2:2015, 4.1.4.

The full duration of the Internet-content video signal is used for measuring TV power consumption when the UUT is used for viewing Internet content. The measurement shall be the average power consumed over ten consecutive minutes.

The Internet-content video signal shall be generated from video content available from IEC in a format compatible with the input terminal type under test. There are 100 images. The images shall be displayed at a rate of 6 s per image for a total duration of 10 min.

The Internet-content video signal images should be scaled as necessary to cover the entire display area without cropping.

$P_{o_Internet}$: On mode power consumption using Internet-content video signal (W)

Depending on the state and illuminance level at the ABC sensor, the $P_{o_Internet}$ values shall be recorded as follows:

$P_{o_Internet_ABC_Off}$: ABC feature disabled;

$P_{o_Internet_ABC_x}$: ABC feature enabled where 'x' indicates the illuminance level in lux.

6.5 Determination of peak luminance ratio and power factor

6.5.1 General

6.5.1.1 Introductory remark

The ratio of peak luminance produced between the default picture setting and the overall brightest preset picture setting shall be determined. The related methods in 6.5 shall be limited to determining the peak luminance ratio between picture settings and should not be used for determining absolute screen luminance.

The peak luminance determination procedure shall be started within 10 min after determination of On mode power consumption (6.4.5) or within 10 min after the stabilization period specified in 6.4.2.

6.5.1.2 Automatic brightness control

The ABC feature shall be in the disabled state throughout 6.5.1.3, 6.5.1.4, 6.5.1.5, and 6.5.2.3.

If the ABC feature is not disabled by default in the selected picture setting, ABC shall be disabled manually by means of the on-screen-menu of the UUT. If it is not possible to manually disable the ABC feature, it shall be disabled by applying the light source of 5.6.5 with an illuminance of 300 lux or greater at the ABC sensor assembly while meeting the ambient light condition requirements (5.4).

6.5.1.3 Stabilization

Stabilization shall be performed in the picture setting to be evaluated with the ABC feature disabled for a minimum of 10 min while displaying the dynamic broadcast-content video signal (IEC 62087-2:2015, 4.1.3).

6.5.1.4 Normal measurement

The video signal selected in 6.2.5 shall be applied to the UUT within 30 s after stabilization (6.5.1.3). Peak luminance at the nominal centre of the display area shall be measured $30\text{ s} \pm 5\text{ s}$ after the video signal is initially displayed using the luminance measuring device as specified in 6.3.7.

6.5.1.5 Quick measurement

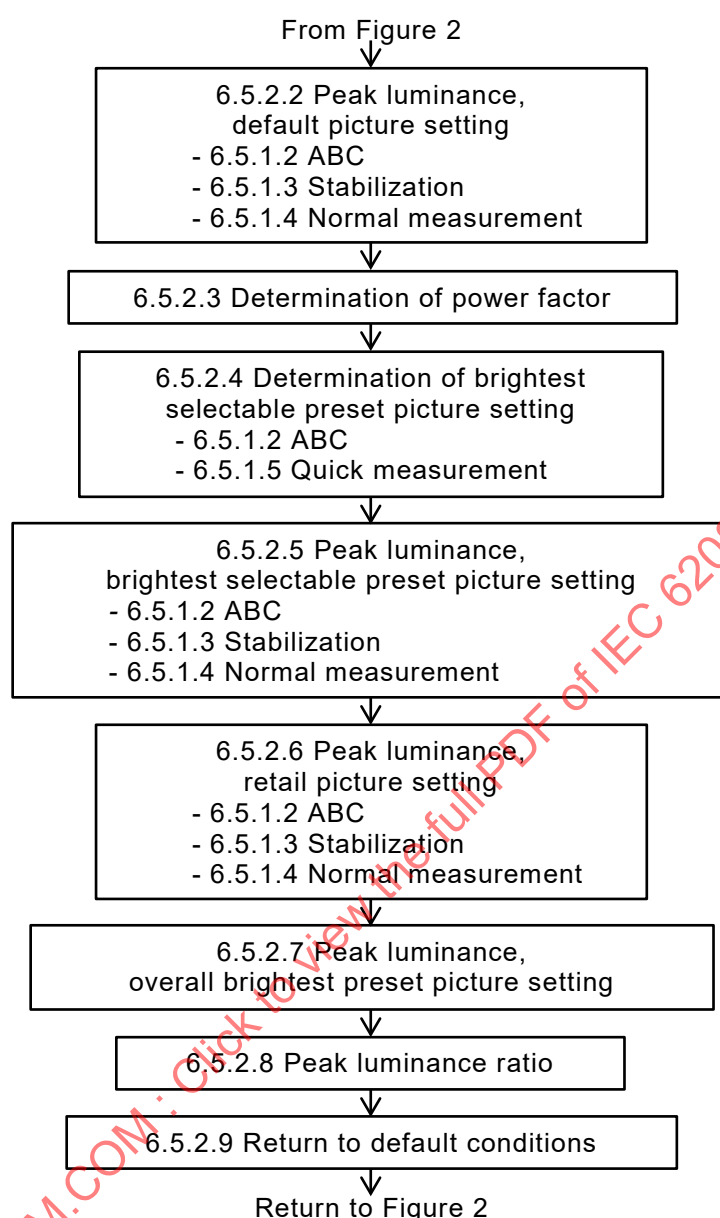
The quick measurement method is used when determining which configuration and picture setting produces pictures with the highest peak luminance. The video signal selected in 6.2.5 shall be applied to the UUT. The stabilization procedure in 6.5.1.3 shall not be performed between measurements in the various configurations and picture settings.

Peak luminance at the nominal centre of the display area shall be measured using the luminance measurement device as specified in 6.3.7 during the interval from 5 s to 30 s after the configuration or picture setting becomes effective.

6.5.2 Activities for peak luminance ratio and power factor determination

6.5.2.1 Order of activities

Figure 6 shows the order in which the activities for determining the peak luminance ratio shall be performed.



IEC

Figure 6 – Order of activities for determining peak luminance ratio and power factor

6.5.2.2 Peak luminance, default picture setting

The UUT shall be in the default picture setting. The ABC feature shall be disabled (6.5.1.2). The UUT shall stabilize (6.5.1.3). The peak luminance in the default picture setting, L_{default} , shall be measured (6.5.1.4).

6.5.2.3 Determination of power factor

The video signal selected in 6.2.5 shall remain applied to the UUT. The UUT shall remain in the default picture setting. The ABC feature shall remain disabled (6.5.1.2). The power factor shall be measured. The value, Power_factor, shall be reported as a percentage with an accuracy of 1 decimal point, i.e. xx,x %.

6.5.2.4 Determination of brightest selectable preset picture setting

If the UUT includes selectable preset picture settings, the UUT shall be switched into a selectable preset picture setting other than the default picture setting. The ABC feature shall be disabled (6.5.1.2). Peak luminance at the nominal centre of the display area shall be measured using the quick measurement method (6.5.1.5).

The process in the above paragraph shall be repeated for all selectable preset picture settings. The picture setting associated with the highest peak luminance value shall be known as the brightest selectable preset picture setting.

The manufacturer's name or label associated with the brightest selectable preset picture setting shall be reported.

6.5.2.5 Peak luminance, brightest selectable preset picture setting

The UUT shall be in the brightest selectable preset picture setting. The ABC feature shall be disabled (6.5.1.2). The UUT shall stabilize (6.5.1.3). The peak luminance in the brightest selectable preset picture setting, $L_{\text{brightest_selectable}}$, shall be measured (6.5.1.4).

6.5.2.6 Peak luminance, retail picture setting

If the UUT can enter the retail picture setting, the UUT shall be in the retail picture setting. This might require a factory reset. If a factory reset was applied, the UUT shall be configured to comply with the settings in 6.3.10.2 through 6.3.10.8.

The ABC feature shall be disabled (6.5.1.2). The UUT shall stabilize (6.5.1.3). The peak luminance in the retail picture setting, L_{retail} , shall be measured (6.5.1.4).

If the UUT cannot enter the retail picture setting, L_{retail} , shall be zero.

6.5.2.7 Peak luminance, overall brightest preset picture setting

$L_{\text{brightest}}$ shall have a value equal to that of $L_{\text{brightest_selectable}}$ or L_{retail} , whichever is greater.

Whether $L_{\text{brightest_selectable}}$ or L_{retail} is greater shall be reported.

6.5.2.8 Peak luminance ratio

The peak luminance ratio is calculated as follows:

$$L_{\text{ratio}} = L_{\text{default}} / L_{\text{brightest}}$$

The peak luminance ratio (L_{ratio}) shall be reported as a percentage with an accuracy of 1 decimal point, i.e. xx,x %.

6.5.2.9 Return to default conditions

If the UUT was set in the retail configuration during 6.5.2.6, the UUT shall be set in the home configuration and the activities in 6.3.10.1 through 6.3.10.8 shall be applied.

6.6 Determination of power consumption, Partial On mode

6.6.1 General

Power consumption in the Partial On sub-modes shall be determined as specified in IEC 62301:2011 except as prescribed otherwise in this standard. The power source shall comply with the requirements of IEC 62087-1:2015, 5.1.1.6.

6.6.2 Order of activities

Figure 7 shows the order in which the activities for determining the power consumption in the Partial On sub-modes shall be performed.

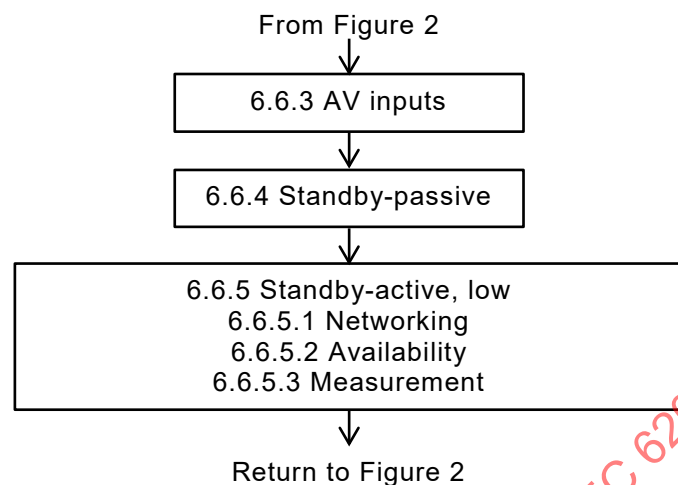


Figure 7 – Order of activities for determining the power consumption, Partial On mode

6.6.3 AV inputs

All cables to AV input terminals shall be disconnected from the UUT.

6.6.4 Standby-passive

The UUT shall be in the default conditions (6.5.2.9). The UUT shall be switched into the Standby-passive sub-mode. Networking functions shall remain disabled (6.3.10.8) while measuring the power consumption in the Standby-passive sub-mode.

Power consumption in the Standby-passive sub-mode ($P_{\text{standby-passive}}$) shall be measured and reported.

Within the context of the home configuration, if the user is prompted by the forced menu to enable or disable the quick start feature (6.3.10.1), quick start may be enabled via the on-screen menu selection and a second value, ($P_{\text{standby-passive_quick-start}}$), may be measured and reported. If this optional measurement is performed, quick start shall be disabled after completion of the measurement.

6.6.5 Standby-active, low

6.6.5.1 Networking

If the UUT has Wi-Fi capabilities, the UUT shall be in the vicinity of a Wi-Fi wireless access point (5.6.6), the Wi-Fi networking feature shall be enabled, and the initial connection shall be established through the TV's menu system. The Wi-Fi access point should be configured with a SSID named randomly with 4 text characters, the so named SSID should be secured via a 13 character, randomly assigned WPA2 pre-shared key passcode and run over a mixed g/n/ac network running on both 5 GHz and 2,4 GHz frequency bands with the channel selection set to auto or randomly chosen if auto is not available. Choose default options otherwise for any other required setting in the wireless access point.

If the UUT has Ethernet capabilities but no Wi-Fi capabilities, the UUT shall be connected to an Ethernet switch or router (5.6.6), the Ethernet port and networking feature shall be enabled, and the initial connection shall be established.

The address layer of the protocol shall be configured to complete the connection to the wireless local area network (WLAN) or wired local area network (LAN). The network shall not be connected to a wide area network (WAN). Note the following:

- Internet Protocol (IP) v4 and Internet Protocol (IP) v6 have IP/neighbour discovery and will generally configure a limited, non-routable connection automatically.
- The IP address may be configured using auto IP, dynamic host configuration protocol (DHCP), or manually, using an address in the 192.168.1.x network address translation (NAT) address space.

The network shall be configured to support the NAT address space and/or auto IP.

6.6.5.2 Availability

The availability of Standby-active, low shall be verified by either one of the following methods.

- a) Switch the UUT to Standby-active, low. Confirm that the UUT IP address layer is configured to establish the connection to the WLAN or LAN using a network scanner application or other software application. The scanner of choice shall confirm the IP address is associated with the unit under test and is active during the time the TV is in Standby-active, low.

EXAMPLE The Fing application (iOS or Android) is an example network scanner mobile application which will satisfy this requirement.

- b) Switch the UUT to Standby-active, low. Confirm that the UUT can be switched into the On mode with a Wake-on-LAN (WOL) or Wake on Wireless LAN (WoWLAN) network signal.

EXAMPLE The Magic Packet^{TM3} is a network signal often used for the Wake-on-LAN function.

The availability of the Standby-active, low sub-mode in the UUT shall be reported.

NOTE If additional network traffic exists, the UUT may be in the Standby-active, high sub-mode.

6.6.5.3 Measurement

If Standby-active, low is available, the UUT shall be switched into the Standby-active, low sub-mode, and power consumption in the Standby-active, low sub-mode ($P_{\text{standby-active, low}}$) shall be measured and reported.

NOTE Not all television sets are guaranteed to allow Standby-active, low to be explicitly enabled from the menus. Though television sets may have their networking connected and enabled in the On mode, it is not guaranteed that the manual or user interface will explicitly or accurately describe the network state when in the Partial On mode.

6.7 Determination of power consumption, Off mode

6.7.1 Connections and networking

If the UUT is capable of being set in the Off mode, all electrical connections to the UUT except the power cable shall be disconnected and networking features shall be disabled.

3 Magic PacketTM is a trademark of Advanced Micro Devices, Inc.

6.7.2 Availability

The UUT shall be switched into the Off mode. Off mode shall be confirmed by attempting to switch the UUT into another mode using the remote control. If the UUT does not switch into another mode, it is Off mode capable.

The availability of Off mode in the UUT shall be reported.

6.7.3 Measurement

If Off mode is available, the UUT shall be switched into the Off mode. Power consumption in the Off mode (P_{off}) shall be determined as specified in IEC 62087-1:2015, Clause 6. The power source shall comply with the requirements of IEC 62087-1:2015, 5.1.1.6. P_{off} shall be reported.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62087-3:2015

Annex A (informative)

Considerations for On mode television set power measurements

A.1 General

This annex applies only to the measurement of television set On mode power consumption.

A.2 Illuminance levels for automatic brightness control

In IEC 62087:2008 and IEC 62087:2011, automatic brightness control was evaluated at 0 lx and ≥ 300 lx. The maintenance team has determined that measurement at only these two points may not be adequate for predicting real world power consumption.

Measurements with the ABC feature disabled or at ≥ 300 lx with the ABC feature enabled are effective at predicting worst case power consumption levels in the default picture setting.

Measurements with ABC enabled with 0 lx at the sensor are simple. This emulates viewing in dark conditions.

According to the CEA Home Luminance Study (CEA-TR-1), CEA found that the most likely viewing condition in the US is around 12 lx, which emulates prime time viewing. A measurement at 35 lx might also be effective for emulating daytime viewing under moderately bright conditions.

Typical home illuminance may vary in different regions of the globe.

A.3 Weighting of automatic brightness control levels

In IEC 62087:2008 and IEC 62087:2011, the approach was to measure power with ABC disabled (if it was not possible to manually disable ABC, the ABC sensor was effectively disabled with by applying ≥ 300 lx to the ABC sensor assembly), and then with ABC enabled and 0 lx applied. The power savings between ABC disabled and enabled with 0 lx was scaled and subtracted from the power measured with ABC disabled.

$$P_{ABC} = P_{ABC_Off} - (P_{ABC_Off} - P_{ABC_0}) \times A_a$$

where

- P_{ABC} is the On mode power consumption with power saving functions (W);
- P_{ABC_Off} is the On mode power consumption with ABC disabled or effectively disabled (W);
- P_{ABC_0} is the On mode power consumption with ABC enabled with 0 lx applied (W);
- A_a is the power saving functions weighting factor.

The need for measuring with ABC disabled is questionable as it does not reflect an out-of-the-box condition. Such a measurement made sense for IEC 62087:2008 and IEC 62087:2011 as that standard allowed for savings due to either ABC or some “other” power savings function, whichever was greater, to reduce the overall power consumption number of the television set. In this standard, the savings for the “other” power savings function has been eliminated, so measuring with ABC disabled may no longer be needed. The possibility of measuring with ABC disabled is retained for backward compatibility.

A.4 Calculating On mode power consumption

In the case of television sets with ABC disabled by default in the default picture setting,

$$\begin{aligned} P_{os_static} &= P_{o_static_ABC_Off} \\ P_{os_broadcast} &= P_{o_broadcast_ABC_Off} \\ P_{os_Internet} &= P_{o_Internet_ABC_Off} \end{aligned}$$

In the case of television sets with ABC enabled by default in the default picture setting,

$$\begin{aligned} P_{os_static} &= P_{o_static_ABC_x1} \times A_{ABC_x1} + \\ &P_{o_static_ABC_x2} \times A_{ABC_x2} + \\ &P_{o_static_ABC_x3} \times A_{ABC_x3} + \\ &P_{o_static_ABC_x4} \times A_{ABC_x4} \\ P_{os_broadcast} &= P_{o_broadcast_ABC_x1} \times A_{ABC_x1} + \\ &P_{o_broadcast_ABC_x2} \times A_{ABC_x2} + \\ &P_{o_broadcast_ABC_x3} \times A_{ABC_x3} + \\ &P_{o_broadcast_ABC_x4} \times A_{ABC_x4} \\ P_{os_Internet} &= P_{o_Internet_ABC_x1} \times A_{ABC_x1} + \\ &P_{o_Internet_ABC_x2} \times A_{ABC_x2} + \\ &P_{o_Internet_ABC_x3} \times A_{ABC_x3} + \\ &P_{o_Internet_ABC_x4} \times A_{ABC_x4} \end{aligned}$$

where

P_{os_static} is the On mode power consumption with ABC power saving functions, using static signals (W);

$P_{os_broadcast}$ is the On mode power consumption with ABC power saving functions, using the dynamic broadcast-content video signal (W);

$P_{os_Internet}$ is the On mode power consumption with ABC power saving functions, using the Internet-content video signal (W);

$P_{o_static_ABC_x}$ is the On mode power consumption measured with ABC in the related x conditions, using static signals (W);

$P_{o_broadcast_ABC_x}$ is the On mode power consumption measured with ABC in the related x conditions, using the dynamic broadcast-content video signal (W);

$P_{o_Internet_ABC_x}$ is the On mode power consumption measured with ABC in the related x conditions, using the Internet-content video signal (W);

A_{ABC_x} is the weighting factor with ABC in the related x condition.

To ensure proper weighting, the sum of A_{ABC_x1} , A_{ABC_x2} , A_{ABC_x3} , and A_{ABC_x4} should equal unity.

NOTE 1 “x1”, “x2”, “x3” and “x4” embedded in the variable names above represent the various ABC lighting conditions in lux.

NOTE 2 In the US, On mode power is determined with ABC at 100, 35, 12, and 3 lx. Equal weighting of A_{ABC_100} , A_{ABC_35} , A_{ABC_12} , A_{ABC_3} is used, based on the results of the CEA Home Luminance Study (CEA-TR-1). Appropriate illuminance levels and weighting factors may vary in other regions, depending on typical lighting and viewing habits.

A.5 Picture level adjustments

Manufacturers are recommended to allow the end user of the television set to easily restore the picture level adjustments and other settings into the out-of-the-box condition.

Manufacturers are encouraged to configure the picture level adjustments in the default picture setting to provide a comfortable viewing experience as intended for the normal home environment.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62087-3:2015

Annex B (normative)

Test report

The following items shall be reported when applicable:

- description/identification of the UUT;
- the date and location of the measurements;
- the name of the person/people who executed the measurements;
- the ambient temperature (IEC 62087-1:2015, 5.1.2);
- the model of the lamp used for illuminating the ABC sensor to specific illuminance levels (5.6.4);
- the model of the lamp used for disabling the ABC feature (5.6.5);
- the power source used (included external power supply, mains power, and or power from other than the mains) (6.2.2);
- the voltage and frequency of the power source (6.2.2);
- the selected input terminals (6.2.3);
- the selected video signal for measuring On mode power consumption (6.2.4);
- the selected video signal for measuring the peak luminance ratio (6.2.5);
- the selected resolution and frame rate of the input signals (6.2.6);
- the presence of an ABC feature and whether or not the ABC feature is enabled by default (6.2.7);
- the state(s) of the automatic brightness control feature and the illuminance levels selected to be applied to the ABC sensor (6.2.8);
- the presence of Wi-Fi (IEEE 802.11), Ethernet (IEEE 802.3), and Energy Efficient Ethernet (IEEE 802.3az-2010) (6.2.9);
- the selection(s) made within the forced menu, if it exists (6.3.10.1);
- if any setting of the UUT is changed from the default in order to fill the entire display area, the changed settings shall be reported (6.3.10.6);
- the player used and its related settings shall be reported (6.3.10.6);
- the On mode power consumption per illumination level (6.4.5.1), with an accuracy as specified in IEC 62087-1:2015, 5.2;
- Power_factor as a percentage with an accuracy of 1 decimal point (6.5.2.3);
- the manufacturer's name or label associated with the brightest selectable preset picture setting (6.5.2.4);
- whether $L_{\text{brightest_selectable}}$ or L_{retail} is greater (6.5.2.7);
- the peak luminance ratio, L_{ratio} as a percentage with an accuracy of 1 decimal point (6.5.2.8);
- the power consumption in the Standby-passive sub-mode, $P_{\text{standby-passive}}$ (6.6.4), with an accuracy as specified in IEC 62087-1:2015, 5.2;
- the availability of the Standby-active, low sub-mode (6.6.5.2);
- if available, power consumption in the Standby-active, low sub-mode, $P_{\text{standby-active, low}}$ (6.6.5.3), with an accuracy as specified in IEC 62087-1:2015, 5.2;
- the availability of Off mode (6.7.2);
- if available, power consumption in the Off mode, P_{off} (6.7.3), with an accuracy as specified in IEC 62087-1:2015, 5.2.

NOTE Informative Annex ZA (Test report template) in European standard EN 50564:2011 can be used for reporting purposes in Europe.

Annex C (informative)

Example test report template

The following form is for guidance. Use of this reporting format is not compulsory.

Product under test				
Brand name, as identified on product				
Organisation taking responsibility for the product	Name		Address	
Product description				
Model identification				
Version or serial number				
Firmware or software version				
Test Laboratory Details				
Name of test laboratory				
Address of test laboratory				
Certification body (if appropriate)				
Test report number		Test date		
Prepared by		Approved by		
Applicant/Client Details				
Name of applicant/client				
Address of applicant/client				
Regulatory reference				
Test Equipment				
Test equipment	Manufacturer of Test Instrument	Model designation	Serial Number	Calibration Due Date
Light source used for illuminating the ABC sensor to specific illuminance levels				
Light source used for disabling the ABC feature				
Luminance measuring device				
Illuminance measuring instrument				
Power supply / Voltage source				
Player / Source(s) for test signals				
Instrument used for measuring power consumption				
Wi-Fi access point (IEEE 802.11-2007)				

Ethernet switch / router (IEEE 802.3 or IEEE 802.3az-2010)				
Test Conditions				
Ambient temperature (°C)				
Description of test set-up used at each test condition				
Test supply voltage (V)		Fluctuation [max. ± 2 %] (%)		
Test frequency (Hz)		Fluctuation [max. ± 2 %] (%)		
Total harmonic distortion of supply voltage waveform [max. ± 5 %] (%)				
Input terminal selected at UUT				
Video signal selected for measuring On mode power consumption		Resolution and frame rate selected	Settings changed from default in order to fill entire display area	Signal source: UUT:
Video signal selected for measuring the peak luminance ratio		Resolution and frame rate selected	Settings changed from default in order to fill entire display area	Signal source: UUT:
Test Results				
TV settings selected	Forced menu, home configuration	☐ yes ☐ no ☐ n.a.	Manufacturer default settings	☐ yes ☐ no
	Quick start feature selectable at home configuration menu?			☐ yes ☐ no
Presence of ABC feature	☐ yes ☐ no	ABC feature enabled by default		☐ yes ☐ no ☐ n.a.
ABC feature	disabled	enabled		
Illuminance level applied ABC sensor (lux)		1	2	3
				4
On mode power consumption (W, accuracy)				
Power factor [ABC feature disabled] (% with accuracy of 1 decimal point)				
Brightest selectable preset picture setting (manufacturer name or label)			Is $L_{\text{brightest_selectable}}$ greater than L_{retail} ?	☐ yes ☐ no
Peak luminance (cd/m ²) (optional)	Default picture setting		Brightest selectable preset picture setting	Retail picture setting
Peak luminance ratio (%, accuracy of 1 decimal point)				

Standby-passive power consumption [default or quick start feature disabled] (W, accuracy)			Standby-passive power consumption [Quick start enabled], optional (W, accuracy)				
Availability of network connectivity	Wi-Fi (IEEE 802.11)	☐ yes ☐ no	Ethernet (IEEE 802.3)	☐ yes ☐ no	Energy Efficient Ethernet (IEEE 802.3az-2010)	☐ yes ☐ no	
Availability of Standby-active, low sub-mode	☐ yes ☐ no		Standby-active, low power consumption (W, accuracy)				
Availability of Off mode	☐ yes ☐ no		Off mode power consumption (W, accuracy)				

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62087-3:2015

Bibliography

IEC 61156-5, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 5: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 1 000 MHz-horizontal floor wiring – Sectional specification*

IEC 61156-6, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 6: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 1 000 MHz – Work area wiring – Sectional specification*

IEC 62087:2008 (second edition), *Methods of measurement for the power consumption of audio, video and related equipment*⁴

IEC 62087:2011 (third edition), *Methods of measurement for the power consumption of audio, video and related equipment*⁴

IEC 62087 (all parts), *Audio, video, and related equipment – Determination of power consumption*

IEC 62087-4, *Audio, video, and related equipment – Determination of power consumption – Part 4: Video recording equipment*

IEC 62087-5, *Audio, video, and related equipment – Determination of power consumption – Part 5: Set top boxes*

IEC 62087-6, *Audio, video, and related equipment – Determination of power consumption – Part 6: Audio equipment*

IEC 62542:2013, *Environmental standardization for electrical and electronic products and systems – Glossary of terms*

EN 50564:2011, *Electrical and electronic household and office equipment – Measurement of low power consumption*

CEA-2037-A, *Determination of Television Average Power Consumption*

CEA-TR-1, *Home Luminance Study, June 2012*

NOTE CEA standards are available from <http://www.ce.org/Standards/Standard-Listings.aspx>

IEEE 802.11-2007, *IEEE Standard for Information Technology – Telecommunications and Information Exchange Between Systems – Local and Metropolitan Area Networks – Specific Requirements – Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications*

IEEE 802.3az-2010, *IEEE Standard for Information technology – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 3: CSMA/CD Access Method and Physical Layer Specifications, Amendment 5: Media Access Control Parameters, Physical Layers, and Management Parameters for Energy-Efficient Ethernet*

NOTE IEEE standards are available from <http://www.techstreet.com/ieeegate.html>

⁴ The former editions of IEC 62087 are given for the sake of backwards traceability.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	43
INTRODUCTION	45
1 Domaine d'application	46
2 Références normatives	46
3 Termes, définitions et abréviations	46
3.1 Termes et définitions	46
3.2 Abréviations	49
4 Spécification des modes de fonctionnement et des fonctions	50
4.1 Tableau des modes de fonctionnement et des fonctions	50
4.2 Configurations et réglages d'image	52
4.2.1 Cadre conceptuel	52
4.2.2 Sélection de la configuration domestique	52
4.2.3 Sélection de la configuration du commerce de détail	52
5 Conditions de mesure	53
5.1 Généralités	53
5.2 Source d'alimentation	53
5.3 Conditions environnementales	53
5.4 Conditions d'éclairage ambiant	53
5.5 Équipement de mesure	53
5.5.1 Appareil de mesure de puissance	53
5.5.2 Dispositif de mesure de la luminance	53
5.5.3 Appareil de mesure de l'éclairement	53
5.6 Génération de signaux	53
5.6.1 Matériel	53
5.6.2 Interfaces	53
5.6.3 Précision	53
5.6.4 Source de lumière pour des niveaux d'éclairement spécifiques	54
5.6.5 Source de lumière pour désactiver la fonction ABC	54
5.6.6 Matériel de mise en réseau	54
6 Modes opératoires	55
6.1 Ordre des opérations	55
6.2 Préparation	56
6.2.1 Plan de mesure	56
6.2.2 Tension et fréquence de la source d'alimentation	56
6.2.3 Connecteurs d'entrée	56
6.2.4 Signal vidéo, mode opératoire de consommation de puissance en mode Marche	56
6.2.5 Détermination du rapport de luminance de crête du signal vidéo	57
6.2.6 Format vidéo	57
6.2.7 Fonctions de commande automatique de luminosité	58
6.2.8 Niveaux de commande automatique de luminosité	58
6.2.9 Fonction de connexion réseau	58
6.3 Opérations initiales	58
6.3.1 Ordre des opérations initiales	58
6.3.2 Refroidissement	59

6.3.3	Batteries principales	59
6.3.4	Module enfichable	59
6.3.5	Installation	59
6.3.6	Application des signaux d'entrée	60
6.3.7	Montage du dispositif de mesure de la luminance	60
6.3.8	Montage de la source de lumière	60
6.3.9	Mise sous tension	61
6.3.10	Réglages du téléviseur	61
6.4	Détermination de la consommation de puissance, mode Marche	63
6.4.1	Ordre des opérations	63
6.4.2	Stabilisation	64
6.4.3	Téléviseurs sans commande automatique de luminosité activée par défaut	64
6.4.4	Téléviseurs avec commande automatique de luminosité activée par défaut	64
6.4.5	Mesure de puissance	64
6.5	Détermination du rapport de luminance de crête et du facteur de puissance	66
6.5.1	Généralités	66
6.5.2	Opérations pour déterminer le rapport de luminance de crête et le facteur de puissance	67
6.6	Détermination de la consommation de puissance, mode Marche partielle	69
6.6.1	Généralités	69
6.6.2	Ordre des opérations	69
6.6.3	Entrées AV	69
6.6.4	Veille passive	69
6.6.5	Veille active basse	70
6.7	Détermination de la consommation de puissance, mode Arrêt	71
6.7.1	Connexions et mise en réseau	71
6.7.2	Disponibilité	71
6.7.3	Mesurage	71
Annexe A (informative)	Considérations relatives aux mesures de puissance d'un téléviseur en mode Marche	72
A.1	Généralités	72
A.2	Niveaux d'éclairement pour la commande automatique de luminosité	72
A.3	Pondération des niveaux de commande automatique de luminosité	72
A.4	Calcul de la consommation de puissance en mode Marche	73
A.5	Réglages de l'image	74
Annexe B (normative)	Rapport d'essai	75
Annexe C (informative)	Exemple de modèle de rapport d'essai	77
Bibliographie		80
Figure 1 – Configurations et réglages d'image, cadre conceptuel		52
Figure 2 – Ordre des opérations recommandé		55
Figure 3 – Ordre des opérations initiales		59
Figure 4 – Configuration de la source de lumière		61

Figure 5 – Ordre des opérations pour déterminer la consommation de puissance, mode Marche	63
Figure 6 – Ordre des opérations pour déterminer le rapport de luminance de crête et le facteur de puissance	67
Figure 7 – Ordre des opérations pour déterminer la consommation de puissance, mode Marche partielle	69
Tableau 1 – Modes de fonctionnement et fonctions	51

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62087-3:2015

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**APPAREILS AUDIO, VIDÉO ET MATÉRIEL CONNEXE – DÉTERMINATION
DE LA CONSOMMATION DE PUISSANCE –****Partie 3: Téléviseurs****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 62087-3 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 présente version bilingue (2018-04) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2015-06.

La première édition de l'IEC 62087-3 annule et remplace l'Article 6, l'Article 11 et l'Annexe B de l'IEC 62087:2011. La présente norme, ainsi que l'IEC 62087-1, l'IEC 62087-2 et les IEC 62087-4 à IEC 62087-6, annulent et remplacent 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 6, à l'Article 11 et à l'Annexe B de l'IEC 62087:2011.

- Pour les téléviseurs munis d'une fonction de commande automatique de luminosité, la puissance peut désormais être mesurée à plusieurs niveaux d'éclairage particuliers.
- Une méthode a été définie pour déterminer le rapport de luminance de crête prévu dans l'environnement domestique en fonction de la luminance de crête prévue dans l'environnement du commerce de détail.
- Les sections concernant les conditions générales et les modes opératoires de mesure se trouvent désormais dans l'IEC 62087-1:2015.
- Les sections concernant les signaux et les supports se trouvent désormais dans l'IEC 62087-2:2015.
- Les titres ont été modifiés afin de se conformer aux directives actuelles et de tenir compte de la structure en plusieurs parties.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 100/2468/FDIS et 100/2498/RVD.

Le rapport de vote 100/2498/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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.

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.

INTRODUCTION

La présente norme spécifie la détermination de la consommation de puissance des téléviseurs pour le grand public. Elle est utilisée conjointement avec l'IEC 62087-2:2015, qui définit les signaux et les supports.

La présente norme comporte des modes opératoires de mesure pour déterminer la consommation de puissance en mode Marche (fonctionnement), qui était identifié par "mode Marche (moyenne)" dans les éditions antérieures de l'IEC 62087. De plus, elle définit les modes opératoires de mesure pour déterminer la consommation de puissance dans le mode Arrêt et le mode Marche partielle. La présente norme définit également la détermination du rapport de luminance de crête à utiliser en association avec l'évaluation de la consommation de puissance d'un téléviseur ainsi que le facteur de puissance.

Un mode opératoire de vérification pour évaluer la conformité du produit est décrit à l'Annexe A de l'IEC 62087-1:2015.

L'IEC 62087 a été divisée et se compose actuellement des parties prévues ou publiées suivantes:

- Partie 1: Généralités
- Partie 2: Signaux et supports
- Partie 3: Téléviseurs
- Partie 4: Matériel d'enregistrement vidéo
- Partie 5: Boîtiers décodeurs
- Partie 6: Matériel audio

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62087-3:2015

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

Partie 3: Téléviseurs

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62087 spécifie la détermination de la consommation de puissance et des caractéristiques associées des téléviseurs. Les téléviseurs désignent, la liste n'étant pas exhaustive, les téléviseurs des technologies à CRT, LCD, PDP, OLED ou à projection.

Les modes de fonctionnement et les fonctions, dans la mesure où ils s'appliquent de façon spécifique à des téléviseurs, sont définis en détail dans la présente partie de l'IEC 62087.

La présente norme est limitée aux téléviseurs pouvant être raccordés à une source d'alimentation externe. Les téléviseurs incluant une batterie principale non amovible ne sont pas couverts par la présente norme. Les téléviseurs peuvent inclure un nombre quelconque de batteries auxiliaires.

Les conditions de mesure de la présente norme sont celles de l'usage normal du matériel et peuvent différer de conditions particulières, par exemple celles spécifiées dans les normes de sécurité.

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

IEC 62087-2:2015, *Audio, video, and related equipment – Determination of power consumption – Part 2: Signals and media* (disponible en anglais seulement)

IEC 62301:2011, *Appareils électrodomestiques – Mesure de la consommation en veille*

3 Termes, définitions et abréviations

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes, définitions et abréviations de l'IEC 62087-1:2015, de l'IEC 62087-2:2015 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1.1

fonctions additionnelles

fonctions qui ne sont pas exigées pour le fonctionnement courant de l'appareil

Note 1 à l'article: Des exemples de fonctions additionnelles comprennent, entre autres, un magnétoscope à cassettes, un lecteur de DVD, un disque dur, un récepteur radio FM, un lecteur de carte mémoire ou un dispositif d'éclairage d'ambiance.

3.1.2**réglage d'image la plus lumineuse prédéfini pouvant être sélectionné**

réglage prédéfini d'image, pouvant être sélectionné par l'utilisateur, produisant l'image avec la luminosité la plus élevée dans la configuration domestique ou par défaut

Note 1 à l'article: Voir la Figure 1.

3.1.3**accès conditionnel**

techniques de chiffrement, de déchiffrement et d'autorisation, utilisées pour protéger un contenu contre un visionnage non autorisé

3.1.4**module d'accès conditionnel**

module enfichable permettant l'accès conditionnel

3.1.5**câble de catégorie 5e**

câble à paire torsadée utilisé pour les réseaux informatiques

Note 1 à l'article: Voir l'IEC 61156-5 et l'IEC 61156-6.

3.1.6**configuration par défaut**

configuration des téléviseurs sans menu imposé

Note 1 à l'article: Voir la Figure 1.

3.1.7**réglage d'image par défaut**

réglage d'image à la livraison pour les téléviseurs dans la configuration domestique ou par défaut

Note 1 à l'article: Voir la Figure 1.

3.1.8**menu imposé**

sélection de configuration exigée de l'utilisateur lorsqu'un téléviseur est mis sous tension pour la première fois, obligeant l'utilisateur à choisir entre la configuration domestique et la configuration du commerce de détail

Note 1 à l'article: Voir la Figure 1.

3.1.9**configuration domestique**

sélection de menu imposé la plus vraisemblablement choisie pour une utilisation domestique

Note 1 à l'article: Le paragraphe 4.2.2 décrit la sélection de la configuration domestique à partir du menu imposé. Cette sélection de configuration est généralement appelée "domestique", "normale" ou équivalent.

Note 2 à l'article: Voir la Figure 1.

3.1.10**filtre de densité neutre****filtre ND**

dispositif optique qui atténue l'intensité lumineuse dans la région des longueurs d'onde visibles

3.1.11

réglage global prédéfini d'image la plus lumineuse

réglage d'image du commerce de détail ou réglage d'image la plus lumineuse prédéfini pouvant être sélectionné, en considérant celui qui produit l'image ayant la plus grande luminance

Note 1 à l'article: Voir la Figure 1.

3.1.12

module enfichable

dispositif se branchant dans les téléviseurs et procurant une fonctionnalité additionnelle

3.1.13

module de point de déploiement

module d'accès conditionnel pour la réception de signaux numériques

3.1.14

démarrage rapide

fonction qui, lorsqu'elle est activée, fournit rapidement du son et une image en passant du mode Marche partielle au mode Marche

3.1.15

configuration du commerce de détail

sélection de menu imposé la plus vraisemblablement choisie pour un environnement de commerce de détail

Note 1 à l'article: Le paragraphe 4.2.3 décrit la sélection de la configuration du commerce de détail à partir du menu imposé. Cette sélection de configuration est généralement recommandée par le fabricant pour une présentation dans un espace public, lorsque le téléviseur est proposé à la vente et elle peut être appelée "commerce de détail", "magasin", "boutique" ou équivalent.

Note 2 à l'article: Voir la Figure 1.

3.1.16

réglage d'image du commerce de détail

réglage d'image à la livraison pour les téléviseurs avec un menu imposé dans la configuration du commerce de détail

Note 1 à l'article: Voir la Figure 1.

3.1.17

réglage d'image prédéfini pouvant être sélectionné

réglage d'image de télévision pouvant être sélectionné par un utilisateur à partir d'un ensemble de réglages d'image définis par le fabricant

Note 1 à l'article: Voir la Figure 1.

3.1.18

fonctions particulières

fonctions qui sont associées au fonctionnement courant du dispositif, mais qui ne sont pas exigées pour celui-ci

Note 1 à l'article: Des exemples de fonctions particulières comprennent, entre autres, un traitement particulier du son, des fonctions d'économie d'énergie (par exemple, une commande automatique de la luminosité).

3.1.19

téléviseur

TV

matériel pour la réception et l'affichage de la télédiffusion et de services similaires sur des réseaux d'émetteurs terrestres, des réseaux câblés, des réseaux par satellite et des réseaux à large bande, sous forme de signaux analogiques et/ou numériques

Note 1 à l'article: Un téléviseur peut inclure des fonctions additionnelles qui ne sont pas exigées pour son fonctionnement courant.

3.2 Abréviations

ABC	Automatic Brightness Control (commande automatique de luminosité)
AV	AudioVisuel
BD	Blu-ray Disc™ ¹
CRT	Cathode Ray Tube (tube cathodique)
DVD	Digital Versatile Disc (disque numérique polyvalent)
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol (protocole de configuration d'hôte dynamique)
DVI	Digital Visual Interface (interface visuelle numérique)
FM	Frequency Modulation (modulation de fréquence)
HDD	Hard Disk Drive (disque dur)
HDMI® ²	High Definition Multimedia Interface (interface multimédia haute définition)
IP	Internet Protocol (protocole Internet)
LAN	Local Area Network (réseau local)
LCD	Liquid Crystal Display (dispositif d'affichage à cristaux liquides)
LMD	Luminance Measuring Device (dispositif de mesure de la luminance)
LNB	Low Noise Block (bloc à faible bruit)
NAT	Network Address Translation (traduction d'adresse de réseau)
ND	Neutral Density (densité neutre)
OLED	Organic Light-Emitting Diode (diode électroluminescente organique)
PC	Personal Computer (ordinateur personnel)
PDP	Plasma Display Panel (écran à plasma)
RF	RadioFréquence
SCR	Silicon Controlled Rectifier (redresseur commandé au silicium)
STB	Set Top Box (boîtier décodeur)
SSID	Service Set Identifier (identifiant d'ensemble de services)
TV	Téléviseur
UUT	Unit Under Test (unité soumise à l'essai)
VCR	Video Cassette Recorder (magnétoscope à cassettes)
VGA	Video Graphics Array (matrice graphique vidéo)
WAN	Wide Area Network (réseau étendu)
WLAN	Wireless Local Area Network (matrice graphique vidéo)
WOL	Wake-On-LAN (réveil par le réseau local)
WoWLAN	Wake on Wireless LAN (réveil par le réseau local sans fil)
WPA	Wi-Fi Protected Access (accès Wi-Fi protégé)
WPA2	Wi-Fi Protected Access 2 (accès Wi-Fi protégé 2)

¹ Blu-ray Disc™ est une marque commerciale de Blu-ray Disc Association. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'IEC approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné.

² HDMI® est une marque déposée de HDMI Licensing, LLC. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'IEC approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné.

4 Spécification des modes de fonctionnement et des fonctions

4.1 Tableau des modes de fonctionnement et des fonctions

Le Tableau 1 décrit les divers modes de fonctionnement et fonctions des téléviseurs.

Pour tous les modes, les batteries principales, s'il y a lieu, doivent être enlevées pendant la durée de réalisation de la mesure. (IEC 62087-1:2015, 5.1.1.1.)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62087-3:2015

Tableau 1 – Modes de fonctionnement et fonctions

Alimentation	Mode	Sous-mode	Fonction(s)	Description fonctionnelle pour téléviseur
0 W	Déconnecté	Déconnecté	– Déconnecté de la source d'alimentation	Le téléviseur est déconnecté ou galvaniquement isolé de toutes les sources d'alimentation externe.
≥0 W	Arrêt	Arrêt	– Arrêt	Le téléviseur est connecté à une source d'alimentation externe et ne produit pas d'image ni de son et n'exécute aucune autre fonction qui dépend d'une source d'alimentation externe. Le téléviseur ne peut être commuté dans aucun autre mode avec la télécommande, un signal externe ou interne. Note: qu'une certaine puissance peut être consommée si un filtre de CEM ou d'autres composants se trouvent côté source du commutateur de mise sous tension.
>0 W	Marche partielle	Veille passive	– Réveil • télécommande • signal interne	Le téléviseur est raccordé à une source d'alimentation externe et ne fournit pas d'image ni de son. Le téléviseur peut être commuté dans un autre mode avec la télécommande ou un signal interne, mais pas avec un signal externe.
		Veille active basse	– Réveil • télécommande • signal interne • signal externe	Le téléviseur est raccordé à une source d'alimentation externe et ne fournit pas d'image ni de son. Le téléviseur peut être commuté dans un autre mode avec la télécommande ou un signal interne, et peut de plus être commuté dans un autre mode avec un signal externe. NOTE En mode Veille active basse, un téléviseur peut être capable de commuter dans le mode Marche, le mode Arrêt, le mode de Veille passive ou le mode de Veille active haute.
		Veille active haute	– Réveil • télécommande • signal interne • signal externe – Communications de données	Le téléviseur est raccordé à une source d'alimentation externe et ne fournit pas d'image ni de son. Le téléviseur peut être commuté dans un autre mode avec la télécommande, un signal interne, ou un signal externe. De plus, le téléviseur échange/reçoit des données avec/depuis une source externe. La détermination de la consommation de puissance dans ce sous-mode n'est pas spécifiée par la présente norme.
	Marche	Fonctionnement	– Fonctionnement	Le téléviseur est raccordé à une source d'alimentation externe et fournit une image et, si possible, du son.

4.2 Configurations et réglages d'image

4.2.1 Cadre conceptuel

La Figure 1 représente un cadre conceptuel incluant les diverses configurations et réglages d'image pour des téléviseurs.

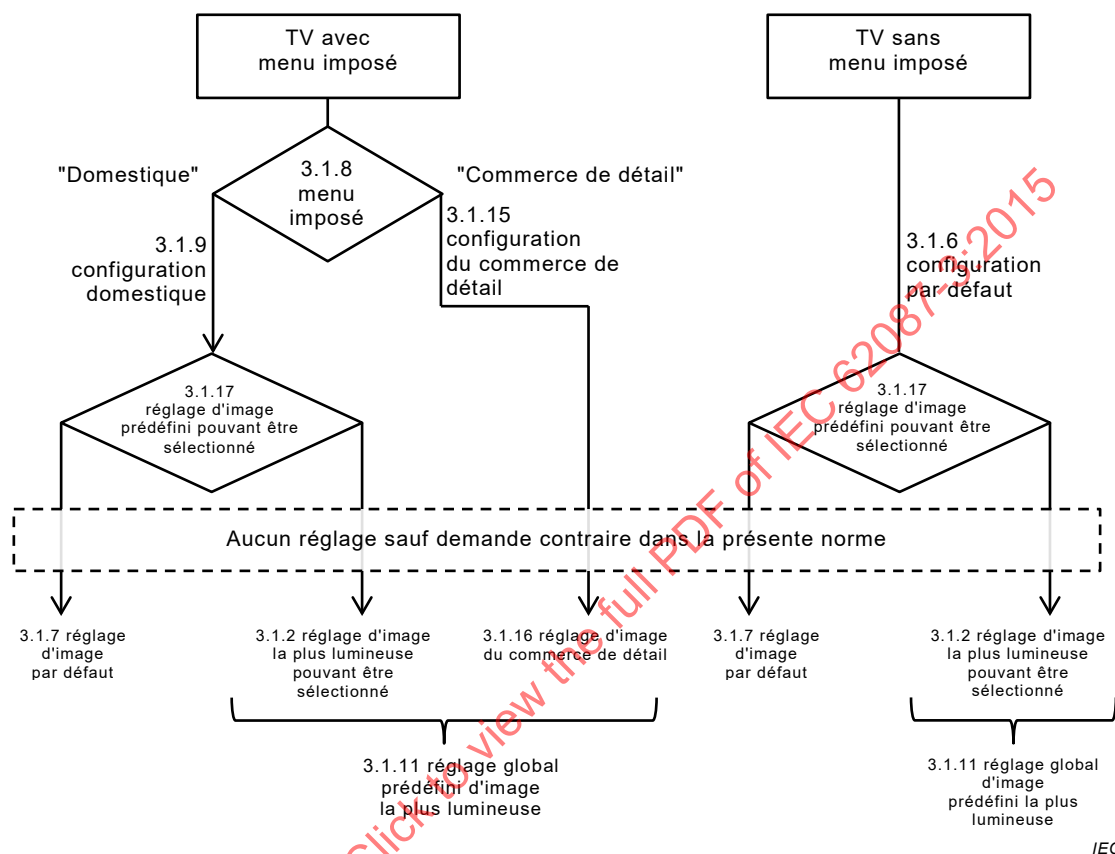


Figure 1 – Configurations et réglages d'image, cadre conceptuel

4.2.2 Sélection de la configuration domestique

Lorsque la présente norme le demande, la configuration domestique doit être sélectionnée à partir du menu imposé en choisissant la configuration qui est recommandée pour l'utilisation domestique normale et, si elle n'est pas clairement définie, elle doit être sélectionnée en choisissant la première configuration énumérée dans le menu imposé.

Si l'UUT ne comporte pas de menu imposé, elle doit rester dans la configuration par défaut.

NOTE Un rétablissement aux valeurs d'usine peut être exigé pour entrer dans la configuration domestique après avoir sélectionné au préalable la configuration du commerce de détail.

4.2.3 Sélection de la configuration du commerce de détail

Lorsque la présente norme le demande, la configuration du commerce de détail doit être sélectionnée à partir du menu imposé en choisissant la configuration qui, sans aucun autre réglage, produit la plus grande luminance d'affichage.

Si l'UUT ne comporte pas de menu imposé, elle doit rester dans la configuration par défaut.

NOTE Un rétablissement aux valeurs d'usine peut être exigé pour entrer dans la configuration du commerce de détail après avoir sélectionné au préalable la configuration domestique.

5 Conditions de mesure

5.1 Généralités

L'article relatif aux conditions de mesure définit les exigences qui sont indépendantes du matériel à évaluer. Lors de l'installation d'un laboratoire d'essai, ces exigences doivent être prises en compte.

Les exigences de cet article s'appliquent aux modes opératoires spécifiés à l'Article 6.

5.2 Source d'alimentation

Définie dans l'IEC 62087-1:2015, 5.1.1.

5.3 Conditions environnementales

Définies dans l'IEC 62087-1:2015, 5.1.2.

5.4 Conditions d'éclairage ambiant

Pour déterminer la consommation de puissance en mode Marche pour les téléviseurs avec ABC activée, ≤ 1 lx doit être confirmé à la surface de l'ensemble capteur d'ABC avec les sources de lumière (5.6.4, 5.6.5) éteintes et l'UUT dans le mode Arrêt ou Déconnecté.

Pour déterminer le rapport de luminance de crête avec un LMD sans contact, ≤ 5 lx doit être confirmé au centre nominal de la zone d'affichage de l'UUT en mode Arrêt ou Déconnecté. Cette exigence s'applique qu'une source de lumière (5.6.5) soit ou non appliquée pour désactiver la fonction ABC.

Une pièce obscure et/ou un carénage peut(en) être nécessaire(s) pour obtenir les conditions de lumière ambiante exigées.

5.5 Équipement de mesure

5.5.1 Appareil de mesure de puissance

Défini dans l'IEC 62087-1:2015, 5.1.5.

5.5.2 Dispositif de mesure de la luminance

Défini dans l'IEC 62087-1:2015, 5.1.7.

5.5.3 Appareil de mesure de l'éclairement

Défini dans l'IEC 62087-1:2015, 5.1.8.

5.6 Génération de signaux

5.6.1 Matériel

Défini dans l'IEC 62087-2:2015, 6.1.

5.6.2 Interfaces

Définies dans l'IEC 62087-2:2015, 6.2.

5.6.3 Précision

Définie dans l'IEC 62087-2:2015, 6.3.

5.6.4 Source de lumière pour des niveaux d'éclairage spécifiques

La source de lumière utilisée pour éclairer un capteur d'ABC à des niveaux d'éclairage spécifiques doit utiliser une lampe halogène réglable dans un réflecteur scellé et doit avoir un diamètre inférieur ou égal à 120 mm. La température de couleur corrélée assignée doit être de $2\,800\text{ K} \pm 300\text{ K}$ à sa tension assignée. La surface avant de la lampe doit être transparente (c'est-à-dire qu'elle ne doit être ni colorée, ni recouverte d'un matériau modifiant le spectre) et peut avoir une surface avant lisse ou granulaire. L'assemblage de lampe ne doit pas modifier le spectre de la source halogène, bandes IR et UV comprises.

La lampe doit être capable de fournir le niveau d'éclairage le plus élevé choisi en 6.2.8 dans la plage allant de 70 % à 110 % de sa tension assignée, lorsqu'elle est configurée comme spécifié en 6.3.8.

Pour des niveaux de luminance inférieure à 10 lx, un filtre ND "2 stops" (3.1.10) doit être utilisé. Aucun filtre ND ne doit être utilisé pour des niveaux de luminance supérieurs ou égaux à 10 lx. Le filtre ND doit être du type absorbant et il doit être suffisamment grand pour couvrir toute la zone d'acceptation de lumière de l'assemblage de capteur d'ABC avec une marge d'au moins 5 mm sur toutes les faces. Le filtre ND doit avoir une transmission moyenne de $25\% \pm 2,5\%$ dans la gamme visible, qui est de 400 nm à 700 nm, sans absorber de manière sélective la lumière à des longueurs d'onde spécifiques.

Les niveaux d'éclairage spécifiques doivent être obtenus en commandant la tension et/ou le rapport cyclique de la source de lumière ci-dessus.

Le modèle de lampe utilisé pour éclairer le capteur d'ABC à des niveaux d'éclairage spécifiques doit être consigné.

Certains contrôleurs d'éclairage, tels que ceux qui comportent des circuits à SCR, peuvent introduire des pointes de courant dans la source d'alimentation. Il convient d'éviter ces contrôleurs ou sinon de les isoler de la source d'alimentation de l'UUT.

5.6.5 Source de lumière pour désactiver la fonction ABC

La source de lumière utilisée pour désactiver la fonction ABC doit utiliser une lampe halogène réglable dans un réflecteur scellé et doit avoir un diamètre inférieur ou égal à 120 mm. La température de couleur corrélée assignée doit être de $2\,800\text{ K} \pm 300\text{ K}$ à sa tension assignée. La surface avant de la lampe doit être transparente (c'est-à-dire qu'elle ne doit être ni colorée, ni recouverte d'un matériau modifiant le spectre) et peut avoir une surface avant lisse ou granulaire. L'assemblage de lampe ne doit pas modifier le spectre de la source halogène, bandes IR et UV comprises. La source de lumière doit être capable de fournir au moins 300 lx lorsqu'elle est directement appliquée à l'assemblage de capteur d'ABC.

Le modèle de lampe utilisé pour désactiver la fonction ABC doit être consigné.

5.6.6 Matériel de mise en réseau

Pour la connectivité sans fil, un point d'accès Wi-Fi sans fil compatible avec l'IEEE 802.11-2007 doit être utilisé.

Pour la connectivité câblée, un câble de catégorie 5e ou supérieure et un commutateur ou routeur Ethernet prenant en charge l'IEEE 802.3 doivent être utilisés. Si l'UUT prend en charge "Energy Efficient Ethernet" (IEEE 802.3az-2010), le routeur Ethernet doit également prendre en charge l'IEEE 802.3az-2010. Le matériel de mise en réseau doit prendre en charge les vitesses de données les plus hautes et les plus basses de la fonction réseau de l'UUT.

Le matériel de mise en réseau ne doit pas être connecté à un réseau étendu (WAN).

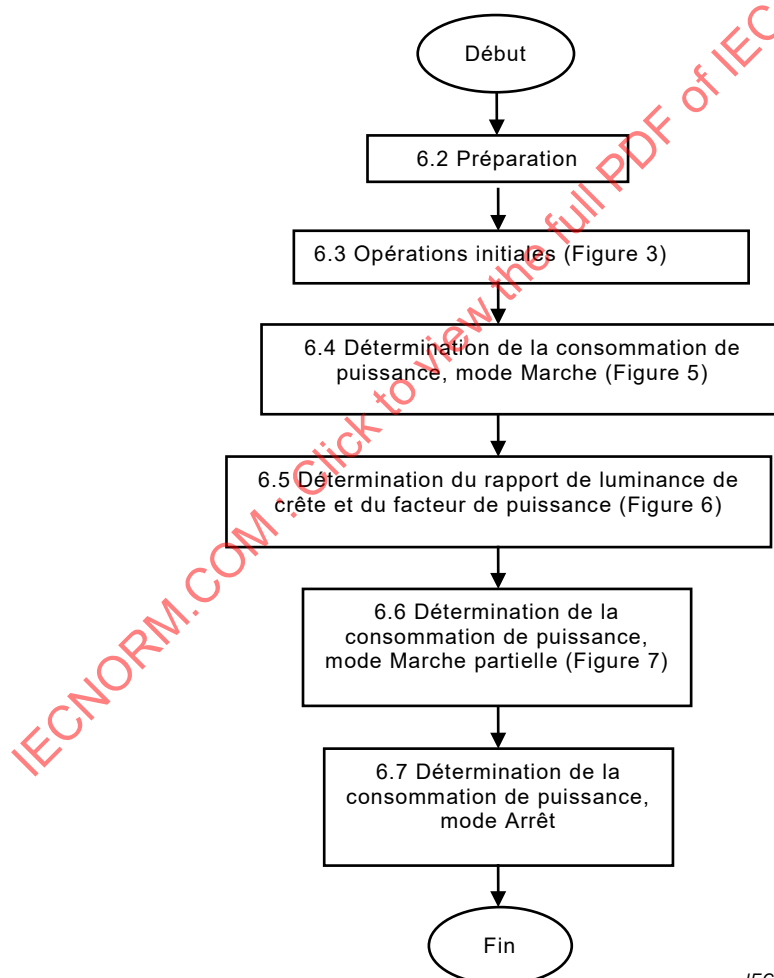
6 Modes opératoires

6.1 Ordre des opérations

L'ordre des opérations suivant est recommandé (il est également représenté à la Figure 2):

- préparation (6.2),
- opérations initiales (6.3),
- détermination de la consommation de puissance, mode Marche (6.4),
- détermination du rapport de luminance de crête et du facteur de puissance (6.5),
- détermination de la consommation de puissance, mode Marche Partielle (6.6),
- détermination de la consommation de puissance, mode Arrêt (6.7).

L'ordre suivant est choisi pour assurer une bonne stabilisation avant d'effectuer chaque mesure. Le technicien qui exécute les opérations peut modifier l'ordre si nécessaire. Cependant, le processus de stabilisation précédant l'exécution de chaque mesure doit effectivement être le même que si l'ordre recommandé avait été suivi.



IEC

Figure 2 – Ordre des opérations recommandé

6.2 Préparation

6.2.1 Plan de mesure

Avant d'installer l'UUT, il convient d'élaborer un plan de mesure en se fondant sur les spécifications de l'UUT et sur la région dans laquelle les résultats doivent être consignés. Le plan de mesure est fondé sur les points de décision du 6.2.2 jusqu'au 6.2.9. Ces points de décision comportent:

- la tension et la fréquence de la source d'alimentation (6.2.2),
- les connecteurs d'entrée (6.2.3),
- signal vidéo, le mode opératoire de consommation de puissance en mode Marche (6.2.4),
- signal vidéo, le mode opératoire du rapport de luminance de crête (6.2.5),
- le format vidéo (6.2.6),
- les fonctions de commande automatique de luminosité (6.2.7),
- les niveaux de commande automatique de luminosité (6.2.8),
- les fonctions de connexion réseau (6.2.9).

Après avoir pris ces décisions, les opérations suivantes peuvent être considérées comme étant déterministes.

6.2.2 Tension et fréquence de la source d'alimentation

Le fait que l'alimentation de l'UUT doit être fournie par une alimentation externe incluse (IEC 62087-1:2015, 5.1.1.2), le réseau électrique (IEC 62087-1:2015, 5.1.1.3) et/ou de l'énergie provenant d'un réseau différent du réseau électrique (IEC 62087-1:2015, 5.1.1.4) doit être déterminé et doit être décrit dans le rapport.

La tension et la fréquence de la source d'alimentation doivent être consignées.

6.2.3 Connecteurs d'entrée

Un seul ensemble de connecteurs d'entrée doit être sélectionné pour être utilisé au cours du mode opératoire. Si la consommation de puissance de l'UUT doit être déterminée avec des types de connecteurs d'entrée vidéo multiples pour des besoins de comparaison, il convient d'exécuter la totalité du mode opératoire plusieurs fois, à chaque fois avec un même ensemble de connecteurs d'entrée sélectionnés, pour garantir une bonne stabilité dans chaque condition.

Le cas échéant, une entrée HDMI doit être sélectionnée. La sélection du connecteur d'entrée vidéo doit avoir l'ordre de priorité suivant: HDMI, analogique par composante, S-Video, analogique composite, autre entrée AV ou RF. Les entrées DVI, VGA, et les autres entrées qui sont principalement utilisées pour des raccordements à des ordinateurs (par opposition à un matériel AV) ne doivent pas être utilisés.

Pour des entrées HDMI, seules les entrées destinées à des sources AV normales, telles que des STB ou des lecteurs BD doivent être utilisées. Les entrées HDMI destinées à d'autres sources, telles que "PC" ou "Jeux" ne doivent pas être utilisées.

Les connecteurs d'entrée sélectionnés doivent être consignés.

6.2.4 Signal vidéo, mode opératoire de consommation de puissance en mode Marche

Un signal vidéo doit être sélectionné pour être utilisé pendant le mode opératoire de détermination de la consommation de puissance en mode Marche. La sélection doit être effectuée à partir de l'un des trois signaux suivants:

- des signaux vidéo statiques (IEC 62087-2:2015, 4.1.2),
- un signal vidéo à contenu dynamique de type programme de télévision (IEC 62087-2:2015, 4.1.3),
- un signal vidéo à contenu de type Internet (IEC 62087-2:2015, 4.1.4).

Le signal vidéo sélectionné pour déterminer la consommation de puissance en mode Marche doit être consigné.

NOTE Des informations concernant la sélection du signal vidéo pour la mesure de la consommation de puissance en mode Marche sont données à l'Annexe A de l'IEC 62087-2:2015.

6.2.5 Détermination du rapport de luminance de crête du signal vidéo

Un signal vidéo doit être sélectionné pour être utilisé pendant le mode opératoire de rapport de luminance de crête. La sélection doit être effectuée à partir de l'un des signaux suivants:

- signal vidéo à trois barres (IEC 62087-2:2015, 4.2.2.1),
- signal vidéo de boîte et de contour (IEC 62087-2:2015, 4.2.2.2).

Le signal vidéo sélectionné pour déterminer le rapport de luminance de crête doit être consigné.

NOTE Des informations concernant la sélection du signal vidéo pour la détermination du rapport de luminance de crête sont données à l'Annexe B de l'IEC 62087-2:2015.

6.2.6 Format vidéo

La résolution vidéo et la fréquence image des signaux appliqués à l'UUT pendant le mode opératoire doivent être sélectionnées. La résolution et la fréquence image sélectionnées doivent être compatibles avec le connecteur d'entrée sélectionné en 6.2.3.

L'ordre de priorité des résolutions vidéo doit être le suivant:

- 1 920 × 1 080 entrelacé,
- 1 920 × 1 080 progressif,
- 1 280 × 720 progressif,
- entrelacé, définition normale,
- progressif, définition normale.

La résolution maximale du signal vidéo appliqué à l'UUT doit être de 1 920 pixels sur 1 080 pixels.

La fréquence image vidéo utilisée pendant les mesures doit être la fréquence verticale de diffusion normale du pays ou de la région dans laquelle la mesure de consommation de puissance doit être consignée.

La résolution et la fréquence image sélectionnées des signaux d'entrée doivent être consignées.

NOTE 1 Aux États-Unis et au Japon, une fréquence image de 59,94 Hz est utilisée. En Europe et en Australie, une fréquence image de 50 Hz est utilisée.

NOTE 2 Une vidéo ayant une fréquence image de 59,94 Hz est souvent dite à "60 Hz".

NOTE 3 Puisque les technologies de distribution de contenu avec une résolution meilleure que 1 920 pixels × 1 080 pixels sont tout juste émergentes, les supports disponibles dans l'IEC 62087-2:2015 sont disponibles en définition normale et en haute définition seulement. En limitant la résolution de la source vidéo à 1 920 pixels × 1 080 pixels, la présente norme garantit que les signaux associés font l'objet d'une conversion montante par l'UUT, évitant la possibilité de résultats variables provenant de divers convertisseurs montants externes (voir 6.3.10.6).

6.2.7 Fonctions de commande automatique de luminosité

En ce qui concerne l'ABC, il existe trois types de téléviseurs.

- Les téléviseurs ne comportant pas de fonction ABC.
- Les téléviseurs comportant une fonction ABC qui n'est pas activée par défaut.
- Les téléviseurs comportant une fonction ABC qui est activée par défaut.

La présence d'une fonction ABC et le fait que la fonction ABC soit activée ou non par défaut doivent être consignés.

6.2.8 Niveaux de commande automatique de luminosité

La consommation de puissance en mode Marche des téléviseurs dont la commande automatique de luminosité est désactivée par défaut dans le réglage d'image par défaut doit être déterminée avec la fonction ABC désactivée.

Pour les téléviseurs dont la fonction ABC est activée par défaut dans le réglage d'image par défaut, la consommation de puissance en mode Marche doit être déterminée avec la fonction ABC activée et/ou manuellement désactivée. Si la fonction ABC est activée, la consommation de puissance en mode Marche doit être déterminée pour un minimum d'une et un maximum de quatre conditions d'éclairement différentes par rapport à la fonction ABC.

Le ou les états de la fonction ABC et les niveaux d'éclairement sélectionnés pour être appliqués au capteur d'ABC doivent être consignés.

NOTE Les informations permettant de sélectionner les niveaux d'éclairement du capteur d'ABC et les états de la fonction ABC sont données à l'Article A.2.

6.2.9 Fonction de connexion réseau

Il convient d'énumérer les connexions réseau dans le manuel de l'utilisateur de l'UUT. Si aucune connexion n'est spécifiée dans le manuel de l'utilisateur, vérifier que le téléviseur ne comporte pas de fonction réseau en contrôlant l'absence de connexion physique ou l'absence de réglage de réseau dans le menu. Si un matériel supplémentaire, tel qu'un adaptateur USB, est exigé pour assurer une connectivité réseau, l'UUT est considéré comme pouvant accéder à un réseau seulement si un matériel supplémentaire est fourni par défaut avec l'UUT.

La présence de Wi-Fi (IEEE 802.11), Ethernet (IEEE 802.3), et "Energy Efficient Ethernet" (IEEE 802.3az) dans l'UUT doit être consignée.

6.3 Opérations initiales

6.3.1 Ordre des opérations initiales

La Figure 3 présente l'ordre dans lequel les opérations initiales doivent être effectuées.

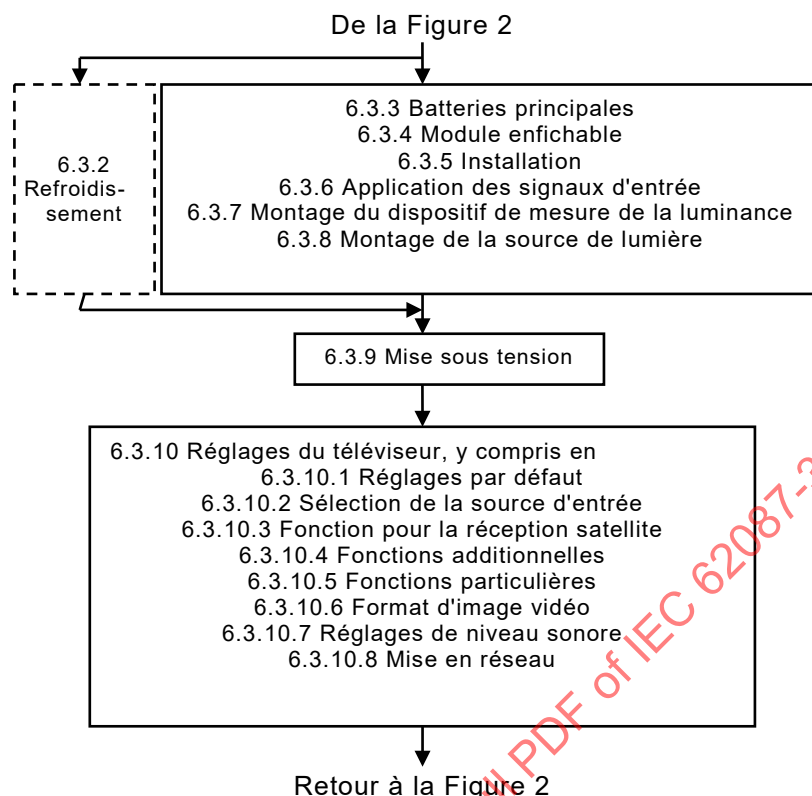


Figure 3 – Ordre des opérations initiales

6.3.2 Refroidissement

L'UUT doit être dans le mode Arrêt ou Déconnecté pendant au minimum une heure avant de mettre l'UUT sous tension. Pour optimiser les opérations initiales, 6.3.3 à 6.3.8 peuvent être effectués pendant la période de refroidissement, comme indiqué à la Figure 3.

6.3.3 Batteries principales

Les batteries principales, s'il y a lieu, doivent être enlevées pendant la durée de réalisation de la mesure.

6.3.4 Module enfichable

Aucun module enfichable, tel qu'un module d'accès conditionnel ou un module de point de déploiement, ne doit être connecté à l'UUT pendant le mode opératoire de mesure, sauf si l'UUT est livrée au client final avec un module enfichable inclus et raccordé. Dans ce cas, le module enfichable doit rester raccordé pendant la mesure.

6.3.5 Installation

L'UUT doit être installée en se conformant aux instructions du fabricant.

Pour simplifier l'alignement de la source de lumière, il convient que les quatre coins de la face de l'UUT soient tous équidistants d'un plan de référence vertical (par exemple, une paroi) et il convient que les deux coins inférieurs de la face de l'UUT soient équidistants d'un plan de référence horizontal (par exemple, le sol).

Les conditions environnementales (5.3) et les conditions d'éclairage ambiant (5.4) doivent être confirmées. Si un LMD sans contact est utilisé et que la fonction ABC de l'UUT ne peut pas être désactivée manuellement par l'intermédiaire des menus à l'écran de l'UUT, les conditions de lumière ambiante au centre nominal de la zone d'affichage doivent être confirmées en mode Arrêt ou Déconnecté, la source de lumière du 5.6.5 étant appliquée à l'UUT.

6.3.6 Application des signaux d'entrée

Le signal d'entrée vidéo sélectionné en 6.2.4 et le signal audio décrit dans l'IEC 62087-2:2015, 4.1.5 doivent être appliqués au(x) connecteur(s) d'entrée respectif(s), sélectionné(s) en 6.2.3. Le signal vidéo doit avoir le format sélectionné en 6.2.6. Dans le cas d'une mesure avec les signaux vidéo statiques, le signal vidéo de barre de couleurs pleine trame doit être utilisé.

6.3.7 Montage du dispositif de mesure de la luminance

Le LMD (5.5.2) doit être aligné perpendiculairement au centre de la zone d'affichage. Si un LMD sans contact est utilisé pour l'essai, le LMD doit se trouver à une distance permettant d'obtenir la précision exigée en 5.5.2. Si un LMD à contact est utilisé, en particulier avec des dimensions d'affichage plus petites, la zone d'affichage mesurée doit posséder un diamètre au moins aussi grand que la zone du capteur du LMD et le capteur du LMD à contact pouvoir être positionné sans recouvrir les zones voisines. Si ce n'est pas le cas, un LMD sans contact doit être utilisé.

6.3.8 Montage de la source de lumière

Hormis l'utilisation possible d'un filtre ND "2 stops" lors de l'application de niveaux de faible éclairement à l'ensemble capteur d'ABC de l'UUT, il ne doit y avoir aucune obstruction (par exemple, supports de diffusion, filtres IR, filtres UV, etc.) entre la lampe et l'ensemble capteur de commande automatique de luminosité (ABC) de l'UUT pendant les mesures de puissance.

Le centre de la source de lumière doit être aligné avec un angle horizontal et vertical de $0^\circ \pm 5^\circ$ par rapport à la surface de l'ensemble capteur d'ABC. La distance entre l'avant de la source de lumière et la surface de l'ensemble capteur d'ABC doit être de $1,5 \text{ m} \pm 0,1 \text{ m}$.

Lorsqu'il est utilisé, le filtre ND doit être positionné juste devant l'ensemble capteur d'ABC. Les niveaux d'éclairement doivent être vérifiés avec l'appareil de mesure de l'éclairement positionné juste devant l'ensemble capteur d'ABC ou juste devant le filtre ND.

Aucune surface de la salle d'essai (c'est-à-dire, sol, plafond et paroi) ne doit se situer dans un hémisphère de 0,5 m devant le centre du capteur d'ABC de l'UUT. Toutefois, si l'UUT est livrée avec ou comporte un support de table incorporé, l'UUT peut être placée sur une table, à condition que la table ne dépasse pas du bord avant de l'ensemble UUT/support (voir la Figure 4). Il convient que la table soit recouverte d'un matériau feutré noir.

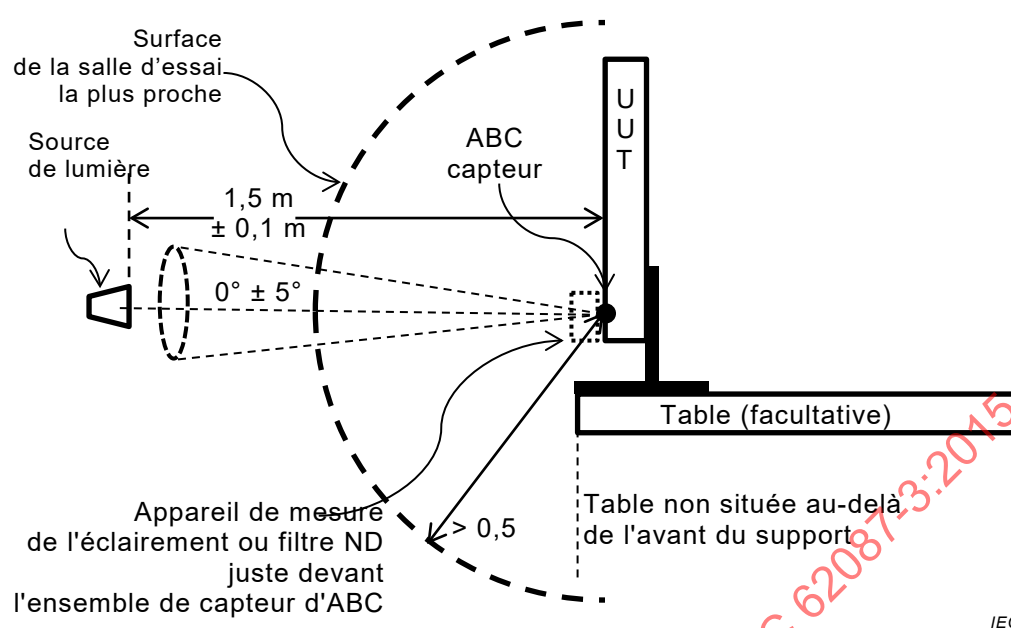


Figure 4 – Configuration de la source de lumière

Le niveau d'éclairage doit varier en modifiant la tension et/ou le rapport cyclique de la source de lumière.

Dans le cas de la mesure d'une luminance de crête relative avec un LMD sans contact et de l'éclairage simultané du capteur d'ABC, un tube noir ou un carénage peut être utilisé pour masquer l'écran de la source de lumière décrite en 5.6.5.

Si l'UUT comporte plusieurs capteurs d'ABC, chaque capteur doit être éclairé avec le même niveau, dans les limites de tolérance assignées, et plusieurs sources de lumière peuvent être utilisées.

6.3.9 Mise sous tension

L'UUT doit être raccordée à une source d'alimentation externe et elle doit être mise dans le mode Marche. Les exigences spécifiées dans l'IEC 62087-1:2015, 5.1.1.5 (mode Marche) s'appliquent.

6.3.10 Réglages du téléviseur

6.3.10.1 Réglages par défaut

L'UUT doit rester ou doit être réglée comme livrée à l'origine avec les réglages par défaut du fabricant. Pour les téléviseurs comportant un menu imposé, la configuration domestique doit être sélectionnée. L'UUT doit rester dans le réglage d'image par défaut pendant tout le mode opératoire, sauf lorsque la présente norme stipule le contraire.

Dans le contexte de la configuration domestique, si le menu imposé demande à l'utilisateur d'activer ou de désactiver la fonction de démarrage rapide, la consommation de puissance en Veille passive (6.6.4) doit être déterminée avec le démarrage rapide désactivé. La consommation de puissance en Veille passive peut être de nouveau déterminée avec le démarrage rapide activé par l'intermédiaire des menus à l'écran. Si la fonction de démarrage rapide n'est pas proposée dans le menu imposé, elle doit rester dans le réglage par défaut tout au long du mode opératoire.

D'autre part, dans le contexte de la configuration domestique, si le menu imposé demande à l'utilisateur d'activer ou de désactiver la fonction ABC, la consommation de puissance en mode Marche (6.4) doit être déterminée avec l'ABC désactivée. La consommation de puissance en mode Marche peut de nouveau être déterminée avec l'ABC activée par l'intermédiaire de la sélection du menu imposé. Si le menu imposé ne propose pas la fonction ABC, il doit rester dans le réglage par défaut pendant tout le mode opératoire, sauf indication contraire.

La ou les sélections effectuées dans le menu imposé, le cas échéant, doi(ven)t être consignée(s).

6.3.10.2 Sélection de la source d'entrée

Les connecteurs d'entrée choisis en 6.2.3 doivent être sélectionnés en tant que source active d'image et de son générés par l'UUT.

6.3.10.3 Fonction pour la réception satellite

Si l'UUT comporte une alimentation de LNB pour parabole de réception satellite, celle-ci doit être mise hors tension pendant le processus de mesure, si possible.

6.3.10.4 Fonctions additionnelles

Les fonctions additionnelles doivent être désactivées pendant les mesures dans le cas où ces fonctions peuvent être activées et désactivées par l'utilisateur final.

6.3.10.5 Fonctions particulières

Les fonctions particulières qui ne sont pas mentionnées à l'Article 6 doivent être dans la position réglée par le fabricant à la livraison à l'utilisateur final.

6.3.10.6 Taille vidéo, format d'image et résolution

L'UUT doit être réglée de sorte que la zone active du signal d'entrée vidéo remplit toute la zone d'affichage.

Si l'UUT possède un affichage dont la résolution est supérieure à 1 920 pixels sur 1 080 pixels et que l'UUT ne peut pas être réglée de façon que le signal d'entrée vidéo remplit toute la zone d'affichage, il convient d'utiliser un lecteur externe avec fonction de conversion montante pour remplir toute la zone d'affichage.

Si un quelconque réglage de l'UUT est modifié par rapport aux valeurs par défaut pour remplir toute la zone d'affichage, les réglages modifiés doivent être consignés. Le lecteur utilisé et ses réglages associés doivent être consignés.

6.3.10.7 Réglages de niveau sonore

La commande de volume doit être réglée à un niveau auquel la sortie audio est juste audible. Si l'audibilité ne peut pas être confirmée, une indication visuelle du niveau du volume sur l'affichage sur écran doit être réglée entre 8 % et 12 % de son maximum.

NOTE L'objectif de l'exigence ci-dessus est de garantir que les circuits son de l'UUT sont actifs lorsque les niveaux de pression acoustique de l'UUT sont maintenus à un niveau bas.

6.3.10.8 Mise en réseau

Tous les connecteurs Ethernet et adaptateurs Wi-Fi doivent rester déconnectés de l'UUT pendant tout le mode opératoire, sauf indication contraire. Les fonctions de mise en réseau de l'UUT doivent être désactivées pendant tout le mode opératoire, sauf indication contraire.

6.4 Détermination de la consommation de puissance, mode Marche

6.4.1 Ordre des opérations

Pour déterminer la consommation de puissance en mode Marche, l'ordre des opérations représenté à la Figure 5 doit être suivi.

Dans le contexte de la configuration domestique, si le menu imposé demande à l'utilisateur d'activer ou de désactiver la fonction ABC (6.3.10.1), le mode opératoire de 6.4 doit être suivi une fois comme si la fonction ABC était désactivée par défaut (6.4.3) et il peut être à nouveau suivi comme si la fonction ABC était activée par défaut (6.4.4). Pour la seconde application facultative du mode opératoire de 6.4, il n'est pas nécessaire de répéter la stabilisation (6.4.2).

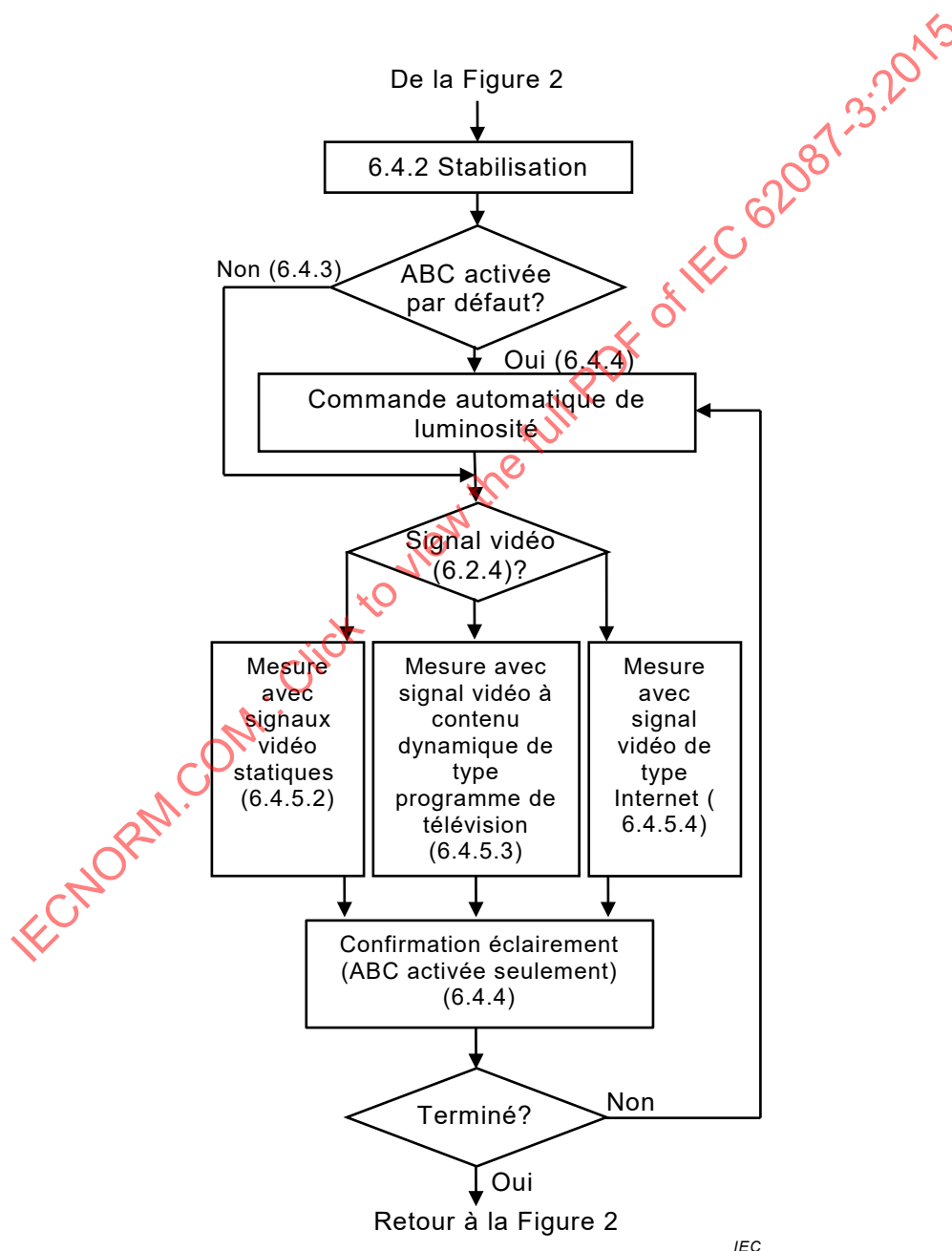


Figure 5 – Ordre des opérations pour déterminer la consommation de puissance, mode Marche

6.4.2 Stabilisation

Si l'ABC est désactivée par défaut dans le réglage d'image par défaut, l'ABC doit être désactivée pendant la période de stabilisation. Si l'ABC est activée par défaut dans le réglage d'image par défaut, l'ABC doit rester activée et 300 lx ou plus doivent être appliqués directement au capteur d'ABC en utilisant la source de lumière de 5.6.5 pendant la durée de la période de stabilisation.

Après avoir achevé les étapes de 6.3, les mesures doivent être effectuées après avoir mis l'UUT en mode Marche pendant une période de stabilisation minimale d'une heure et elles doivent être terminées en trois heures au maximum en mode Marche. Le signal vidéo sélectionné en 6.2.4 doit être affiché pendant toute la durée de la période de stabilisation et la mesure de puissance en mode Marche (6.2.5). Pour les téléviseurs réputés se stabiliser en moins d'une heure, ces durées peuvent être réduites s'il peut être démontré que la mesure résultante est à moins de 2 % des résultats qui seraient obtenus en utilisant les durées ici décrites.

6.4.3 Téléviseurs sans commande automatique de luminosité activée par défaut

Pour les téléviseurs ne comportant pas de fonctions de commande automatique de luminosité ou dont la commande automatique de luminosité qui est désactivée par défaut, la mesure de puissance (6.4.5) doit être effectuée une fois avec la fonction ABC désactivée pendant toute la durée de la mesure.

6.4.4 Téléviseurs avec commande automatique de luminosité activée par défaut

Pour les téléviseurs avec commande automatique de luminosité activée par défaut, la mesure de puissance (6.4.5) doit être effectuée comme sélectionné en 6.2.8. Si les conditions d'ABC comportent le cas où la fonction ABC doit être désactivée manuellement, ce cas doit apparaître en premier dans l'ordre. L'ABC doit être désactivée à partir du système de menu à l'écran. Si cela n'est pas possible, l'ABC doit être désactivée en appliquant au moins 300 lx sur l'ensemble capteur d'ABC. Les conditions avec ABC activée doivent être appliquées en ordre décroissant, le plus haut niveau d'éclairement étant appliqué en premier et le plus bas niveau d'éclairement appliqué en dernier.

Le réglage de la source de lumière doit être conforme à 6.3.8. Les niveaux d'éclairement doivent être déterminés, l'appareil de mesure d'éclairement (5.5.3) étant positionné juste devant l'ensemble capteur d'ABC de l'UUT et orienté manuellement pour viser directement la source de lumière. Pour des niveaux d'éclairement inférieurs à 10 lx, l'éclairement doit être réglé à quatre fois l'éclairement prévu et un filtre ND "2 stops" (5.6.4) doit être placé juste devant l'ensemble capteur d'ABC de l'UUT pendant la mesure de puissance. L'appareil de mesure d'éclairement doit être éloigné du capteur d'ABC pendant la mesure de puissance.

Pour chaque niveau d'éclairement, l'éclairement doit être réglé dans la tolérance exigée avant la mesure de puissance et il doit être confirmé qu'il se trouve dans la tolérance après la mesure de puissance.

NOTE Voir l'Annexe A pour de plus amples informations concernant la sélection des conditions d'éclairement d'ABC et les facteurs de pondération.

6.4.5 Mesure de puissance

6.4.5.1 Généralités

En fonction du type de signal vidéo sélectionné en 6.2.4, l'un des modes opératoires suivants (6.4.5.2, 6.4.5.3 ou 6.4.5.4) doit être suivi.

Les conditions d'ABC et la consommation de puissance correspondante en mode Marche doivent être consignées.

6.4.5.2 Mesures avec des signaux vidéo statiques

Dans le cas où les signaux statiques ont été sélectionnés en 6.2.4, la consommation de puissance en mode Marche doit être déterminée en utilisant les quatre signaux d'essai statiques décrits dans l'IEC 62087-2:2015, 4.1.2.

Dans le cas d'un signal vidéo statique, la consommation de puissance en mode Marche de l'UUT doit être déterminée comme suit:

$$P_{o_static} = ((P_b + P_w)/2 + P_c + P_t)/3$$

où

P_{o_static} est la consommation de puissance en mode Marche en utilisant des signaux statiques (W);

P_b est la puissance mesurée en utilisant le signal vidéo noir (W);

P_w est la puissance mesurée en utilisant le signal vidéo blanc (W);

P_c est la puissance mesurée en utilisant le signal vidéo de barre colorée pleine trame (W);

P_t est la puissance mesurée en utilisant le signal vidéo à trois barres (W).

En fonction de l'état et du niveau d'éclairement du capteur d'ABC, les valeurs P_{o_static} doivent être enregistrées comme suit:

$P_{o_static_ABC_Off}$: fonction ABC désactivée;

$P_{o_static_ABC_x}$: fonction ABC activée, où "x" indique le niveau d'éclairement en lux.

6.4.5.3 Mesures utilisant le signal vidéo à contenu dynamique de type programme de télévision

Dans le cas où le signal vidéo à contenu dynamique de type programme de télévision a été sélectionné en 6.2.4, la consommation de puissance en mode Marche doit être déterminée en utilisant le signal vidéo à contenu dynamique de type programme de télévision décrit dans l'IEC 62087-2:2015, 4.1.3. Le signal doit être généré par l'une des sources de contenu vidéo disponibles auprès de l'IEC dans un format compatible avec le type de connecteur d'entrée soumis à l'essai.

La puissance moyenne consommée pendant la durée complète de 10 min du signal vidéo à contenu dynamique de type programme de télévision doit être mesurée pendant dix minutes consécutives pour déterminer

$P_{o_broadcast}$: consommation de puissance en mode Marche en utilisant un signal vidéo à contenu dynamique de type programme de télévision (W).

En fonction de l'état et du niveau d'éclairement du capteur d'ABC, les valeurs $P_{o_broadcast}$ doivent être enregistrées comme suit:

$P_{o_broadcast_ABC_Off}$: fonction ABC désactivée;

$P_{o_broadcast_ABC_x}$: fonction ABC activée, où "x" indique le niveau d'éclairement en lux.

6.4.5.4 Mesures utilisant le signal vidéo de contenu de type Internet

Dans le cas où le signal vidéo de contenu de type Internet a été sélectionné en 6.2.4, la consommation de puissance en mode Marche doit être déterminée en utilisant le signal vidéo de contenu de type Internet décrit dans l'IEC 62087-2:2015, 4.1.4.

La durée complète du signal vidéo de contenu de type Internet est utilisée pour mesurer la consommation de puissance du téléviseur lorsque l'UUT est utilisée pour visionner un contenu Internet. La mesure doit être celle de la puissance moyenne consommée pendant dix minutes consécutives.