

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

**Appareils audio, vidéo et matériel connexe – Détermination de la consommation
de puissance –
Partie 4: Matériel d'enregistrement vidéo**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62087-4:2015



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 4: Video recording equipment**

**Appareils audio, vidéo et matériel connexe – Détermination de la consommation
de puissance –
Partie 4: Matériel d'enregistrement vidéo**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.160.10

ISBN 978-2-8322-5399-1

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

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms, definitions and abbreviations	6
3.1 Terms and definitions.....	6
3.2 Abbreviations	7
4 Specification of operating modes and functions	7
4.1 General.....	7
4.2 Auto power down function	8
5 Measuring conditions for video recorders.....	9
5.1 Input signal	9
5.1.1 General	9
5.1.2 RF test signal	9
5.1.3 Broadband input signal	9
5.2 Input terminals	10
5.2.1 Analogue terrestrial input terminal	10
5.2.2 Cable television input terminal.....	10
5.2.3 Digital terrestrial input terminal	10
5.2.4 Satellite input terminal	10
5.3 Measurement procedure	10
5.3.1 General measuring conditions.....	10
5.3.2 Stabilization.....	10
5.3.3 Environmental conditions.....	10
5.3.4 Setup.....	10
5.3.5 Power measurements	11
Bibliography.....	15
Figure 1 – Auto power down function	14
Table 1 – Operating modes and functions	8
Table 2 – Matrix for multituner VRs	12

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**AUDIO, VIDEO AND RELATED EQUIPMENT –
DETERMINATION OF POWER CONSUMPTION –****Part 4: Video recording equipment****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 62087-4 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 (2018-02) corresponds to the monolingual English version, published in 2015-06.

This first edition of IEC 62087-4 cancels and replaces Clause 7 of IEC 62087:2011. This standard together with IEC 62087-1 to IEC 62087-3 and IEC 62087-5 to IEC 62087-6 cancels and replaces IEC 62087:2011. This International Standard constitutes a technical revision.

This edition includes significant technical changes with respect to Clause 7 of IEC 62087:2011. The changes include fundamental and extensive revisions to cover video recorders such as DVD and BD types as well as recorders with removable solid state memory. Clause 7 has been revised in its entirety.

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

FDIS	Report on voting
100/2469/FDIS	100/2499/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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62087-4:2015

INTRODUCTION

This part of IEC 62087 specifies methods of measurement for the power consumption of video recording equipment for consumer use.

IEC 62087:2011 revises methods for measuring power consumption of set top boxes mainly in the modes of On mode and Standby-active, high mode. These modes correspond to the active modes which are defined in IEC 62542:2013.

This standard has been divided into multiple parts. At the time of publication of this part, the following parts are planned or published:

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62087-4:2015

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

Part 4: Video recording equipment

1 Scope

This part of IEC 62087 specifies methods of measurement for the power consumption of video recording equipment with removable media. It specifies the different modes of operation which are relevant for measuring power consumption.

The methods of measurement are applicable only for equipment which can be connected to the mains.

The measuring conditions in this standard represent the normal use of the equipment and may differ from specific conditions, as specified, for example, 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 60107-1:1997, *Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 1: General considerations – Measurements at radio and video frequencies*

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

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

3 Terms, definitions and abbreviations

3.1 Terms and definitions

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

3.1.1

additional functions

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

3.1.2

buffering

temporary storage of video and audio streams in some form of memory in order to perform time shifting functions

3.1.3

hard disk drive

non removable media with a spinning disk for recording video and audio

3.1.4**removable media**

write-once or rewritable device to store audio, video or other data via a standardized read/write interface usable in all devices with the respective interface

Note 1 to entry: Examples include optical discs (DVD, BD), memory cards, video tape cassettes.

3.1.5**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.

3.1.6**time shifting**

capability of a device to allow playback type functions with real time broadcast

Note 1 to entry: Such functions may include fast forward, review (rewind), pause and slow motion.

3.1.7**video recording equipment**

equipment for the recording and reproduction of video and audio signals on a recording medium

Note 1 to entry: Equipment with only playback function are included as well.

Note 2 to entry: Examples are video cassette recorder (VCR) or a digital versatile disc (DVD) player or recorder.

3.2 Abbreviations

'	Prime
BD	Blu-ray Disc™ ¹
DVD	Digital Versatile Disc
EPG	Electronic Program Guide
IP	Internet Protocol
HD	High Definition (720 p or better)
LNB	Low Noise Block converter
PF	Picture Failure point
RF	Radio Frequency
SD	Standard Definition
TV	TeleVision set
VCR	Video Cassette Recorder
VR	Video Recorder

4 Specification of operating modes and functions**4.1 General**

Table 1 contains the operating modes and functions for video recorders.

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.

4.2 Auto power down function

An auto power down feature may be implemented on a VR to power down into a Partial On mode after a predetermined time and possibly predetermined conditions. Such a feature should be referred to as auto power down.

Table 1 – Operating modes and functions

Power	Mode	Sub-mode	Function(s)	Description
0 W	Disconnected	Disconnected	Disconnect	The equipment is disconnected from all external power sources.
≥ 0 W	Off	Off	Off	The equipment is connected to an external power source and provides no functions that depend on a power source. The equipment 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 equipment is connected to an external power source and does not provide its primary functions. The equipment 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 equipment is connected to an external power source and does not provide its primary functions. The equipment can be switched into another mode with the remote control unit, an internal signal, or an external signal.
		Standby-active, high	- Wake on - remote control - internal signal - external signal - Data communications	The equipment is connected to an external power source and does not provide its primary functions. The equipment can be switched into another mode with the remote control unit, an internal signal, or an external signal. Additionally, the equipment is exchanging/receiving data with/from an external source.
	On	On-play	Playing a programme	Playing content from a build in storage device, from removable media or streamed via a device port.
		On-broadcast	Pictures and sound from a broadcast	The equipment is performing the function of providing a viewer with video and audio from a broadcast.
		On-record	Recording a programme from a broadcast	The equipment is connected to a power source and records a signal from an external or internal source.
		On-multifunction	Recording Playing back	The equipment is performing multifunction "On-play" and/or "On-record" simultaneously.

5 Measuring conditions for video recorders

5.1 Input signal

5.1.1 General

In general terms, input signals shall be of the strength and quality for the type of broadcast system on which the VR is intended to be used. Where a VR supports multiple broadcast systems, it shall be tested for each broadcast system in which it operates. Each measured result shall be described in the report.

5.1.2 RF test signal

5.1.2.1 General

For digital terrestrial, satellite and cable VRs, the test signal shall be a signal representative of those present in the typical environment in which the VR is intended to be used. The video and audio components of the transport stream shall be as described in 5.1.2.2 and 5.1.2.3. For analogue terrestrial, satellite and cable VRs, the signal should be typical of the type of signal the VR is designed to receive.

5.1.2.2 Video test signal

The VR shall be tested using an appropriate input signal. This signal should be at the highest resolution that the VR is capable of decoding using the most processing intensive advanced decoding standard of the intended broadcast system(s) that the VR will be used on. A description of the signal used for the test shall be included in the test report. This description shall include at a minimum, resolution, frame rate and bit rate.

If the VR under test is an HD decoder, additional testing may also be conducted with an SD input signal.

Where the VR is operating in a download or recording mode, the input signal should contain content that simulates material that would typically be downloaded or recorded.

Where a VR has a conditional access system, it should be tested whilst decoding encrypted content.

Where a VR can record other services than the one being watched, the test signal should contain sufficient services to enable this feature to be tested.

5.1.2.3 Audio test signal

The VR shall be tested using an appropriate input signal. The audio test signal should have the maximum data rate (bit/s).

The audio format used during the power measurement shall be described in the report.

5.1.3 Broadband input signal

An input signal that provides the equivalent multiplexed transport stream as an appropriate internet protocol (IP) broadband signal conforming to 5.1.2.2 and 5.1.2.3.

5.2 Input terminals

5.2.1 Analogue terrestrial input terminal

If the VR is being tested with an analogue terrestrial RF input signal, the signals used shall conform to IEC 60107-1:1997, 3.3, and shall have the input signal level set at -39 dB(mW) when terminated with a $75\ \Omega$ resistor or at a level to provide a perceptually noise free or error free picture.

NOTE 39 dB(mW) corresponds to 70 dB(μ V).

5.2.2 Cable television input terminal

If the VR is being tested with a cable television RF input signal, the signals used shall conform to the cable television specifications for the region, and shall have the input signal level set at -49 dB(mW) with a termination of $75\ \Omega$ resistor or at a level to provide better than the picture failure point (PF) as defined in IEC 62216 for digital signals or a perceptually noise free picture or error free for analogue signals.

NOTE 49 dB(mW) corresponds to 60 dB(μ V).

5.2.3 Digital terrestrial input terminal

If the VR is being tested with a digital terrestrial RF input signal, the signals used shall conform to the broadcast specifications for the region, and shall have the input signal level set at -49 dB(mW) with a termination of $75\ \Omega$ resistor or at a level to provide better than the picture failure point (PF) as defined in IEC 62216 or a perceptually noise free picture.

5.2.4 Satellite input terminal

If the television set is being tested with a satellite input signal, the input signal level shall be set at -49 dB(mW) with a termination of $75\ \Omega$ resistor or at a level to provide better than the picture failure point (PF) as defined in IEC 62216 for digital signals or a perceptually noise free picture or error free for analogue signals.

5.3 Measurement procedure

5.3.1 General measuring conditions

The general measuring conditions including the type of power meters to be used is as per IEC 62087-1:2015 except where conditions are otherwise specified in this subclause.

5.3.2 Stabilization

The measurements shall be performed after the VR has achieved a stable condition with respect to power consumption. Refer also to IEC 62087-1:2015.

NOTE There are several ways to consider a VR stable. For example, a VR can be considered stable between 15 min and 30 min after entering into each operation mode. In this case, the time used to stabilize the VR shall be recorded in the test report. A VR can be also considered stable when any of the results of the same test repeated are within 2 %.

5.3.3 Environmental conditions

The ambient temperature shall be $23\ ^\circ\text{C} \pm 5\ ^\circ\text{C}$. Refer also to IEC 62087-1:2015.

5.3.4 Setup

The VR shall be set up in a manner to simulate a normal operating environment. In this condition, the measurement shall be made without optional peripheral devices attached to the device. The input signals to the VRs may be either live signals or generated test streams that simulate live signals that the VR is designed to receive and decode.

Where a VR can power an LNB of an antenna amplifier this power shall not be included in the measurement. Where possible this power supply should be disabled. Where it cannot be disabled isolation connectors should be used to isolate the power supply.

If required the LNB or antenna amplifier should be powered from an external power source to the VR.

If possible, any function which may work in background of any On mode function should be disabled (turned off). If possible, any function which may cause the interruption of any On mode function should also be disabled (turned off). If they cannot be disabled the measurement should be scheduled so as to avoid working such background functions during the measurement.

NOTE Examples of background and/or interrupt functions for any On mode function are:

- background software download/install;
- timer recording;
- automatic deletion of an old TV programme which was recorded.

5.3.5 Power measurements

5.3.5.1 General

The VR under test shall be measured in each applicable mode as specified below. In the case of HD VRs, testing shall be with an HD input signal. Testing with an SD input signal may also be conducted. Where the SD test is conducted on an HD VR, the result shall be recorded as $P_{AV_ON_SD}$. If possible disable the time shifting function.

Unless the power measurement is being made with removable media any other removable media not being used shall be removed.

5.3.5.2 On-broadcast

Measure the average power consumed for at least 2 min. Record this as P_{AV_ON} . Record the time used to measure the average power.

5.3.5.3 On-play

Start a playback of a previously recorded programme on the VR and measure the average power consumed for at least 2 min. Record this as P_{PL} . Record the time used to measure the average power.

Start a playback of a programme on the removable media inserted into the VR and measure the average power consumed for at least 2 min. Record this as P_{RPL} . Record the time used to measure the average power.

5.3.5.4 On-record

Start or schedule a recording. With the VR recording the programme, measure the average power consumed for at least 2 min. Record this as P_{REC_ON} . Record the time used to measure the average power.

Start or schedule a recording. With the VR recording the programme to the inserted removable media measure the average power consumed for at least 2 min. Record this as $P_{REC_RM_ON}$. Record the time used to measure the average power.

5.3.5.5 On-multifunction with a single tuner

Set the VR to record a programme while simultaneously playing back a previously recorded programme and measure the average power consumed for at least 2 min. Record this as P_{MF_ST} . Record the time used to measure the average power. Time shifting is covered in this measurement as this is the case when the VR is playing back the same program as it is recording.

NOTE The mechanism for multifunction with a single tuner is the same as for time shift or recording.

5.3.5.6 On-multifunction with a multituner

Table 2 shows the matrix that shall be used to characterize a multituner VR.

Table 2 – Matrix for multituner VRs

	Tuner	Viewing	Add 2 nd tuner recording HD or SD	Add 3 rd tuner recording HD or SD ^a	Add 4 th tuner recording HD or SD ^a	Add <i>n</i> th tuner recording HD or SD ^a
Sequence 1	$P_{MFA_SD_n}$	SD	$P_{MFA_SD_2}$	$P_{MFA_SD_3}$	$P_{MFA_SD_4}$	$P_{MFA_SD_n}$
Sequence 2	$P_{MFA_HD_n}$	HD	$P_{MFA_HD_2}$	$P_{MFA_HD_3}$	$P_{MFA_HD_4}$	$P_{MFA_HD_n}$
^a If fitted.						

Measure the average power for at least 2 min for each of the modes in the matrix. Record the time used to measure the average power.

For SD VRs, only sequence 1 shall be performed. For HD VRs, both sequence 1 and sequence 2 shall be performed.

5.3.5.7 Standby-active, high

If possible, activate a download mode from the primary service and measure the average power consumed for at least 2 min. This measurement may require information from the manufacturer and/or service provider to ensure the transport stream contains a suitable download and instructions on how to set the VR to receive the download. Record this value as P_{SAH} . Record the time used to measure the average power.

NOTE It may not be possible to place the VR into this mode. If this is the case and the value is still required, it may have to be provided by a manufacturer's declaration.

5.3.5.8 Standby-active, low

To ensure that the VR is in standby active and not performing any downloading or recording function, the following procedure should be used.

- Put the VR into its on mode.
- If the VR is capable of scheduling a recording then schedule a recording 2 or more hours in the future.
- After 5 min in this mode, press the standby or off button on the remote control.
- Leave the VR for a minimum of 30 min or until higher power mode maintenance activities within the UUT have been completed.

Measure the average power consumed for at least 2 min. Record this as P_{SAL} . Record the time used to measure the average power. Record the time taken to switch to standby active, low.

5.3.5.9 Standby-passive

To ensure that the VR is in standby passive, the following procedure should be used.

- Put the VR into its On mode.
- If the VR is capable of scheduling a recording then schedule a recording 2 or more hours in the future.
- After 5 min in this mode, press the standby or off button on the remote control.
- Leave the VR for a minimum of 30 min or until higher power mode maintenance activities within the UUT activities have been completed.

Measure the average power consumed for at least 2 min. Record this as P_{SP} . Record the time used to measure the average power. Record the time taken to switch to Standby- passive.

NOTE The method for determining standby-active, low and standby-passive are identical as the switching into either one of these modes is the same. Which mode the VR actually switches to is actually determined by the platform in which the VR is operating. A VR with a terrestrial tuner will be more likely to be in a passive mode and a VR with a cable or satellite tuner will be more likely to be in a standby-active, low mode. Both methods are specified here to be consistent with the definitions in Table 1.

5.3.5.10 Off

Turn the VR off using the power switch, if available, and measure the average power consumed for at least 2 min. Record this as P_{OFF} . Record the time used to measure the average power.

5.3.5.11 Auto power down

If the UUT includes an auto power down feature, use the following procedure to determine the auto power down interval and the power consumption after auto power down is completed. (See Figure 1.)

- Place the UUT in the On mode with the auto power down function enabled. The auto power down interval is specified by the manufacturer. The auto power down interval should be reported.
- Stop any main functions of the UUT and start a timer to determine the auto power down interval.
- Allow the UUT to automatically power down.
- Monitor the power consumption of the UUT until the power consumption stabilizes.
- Stop the timer and report the auto power down interval.
- Measure the average power consumed for a 2 min. Record this as P_{APD} .

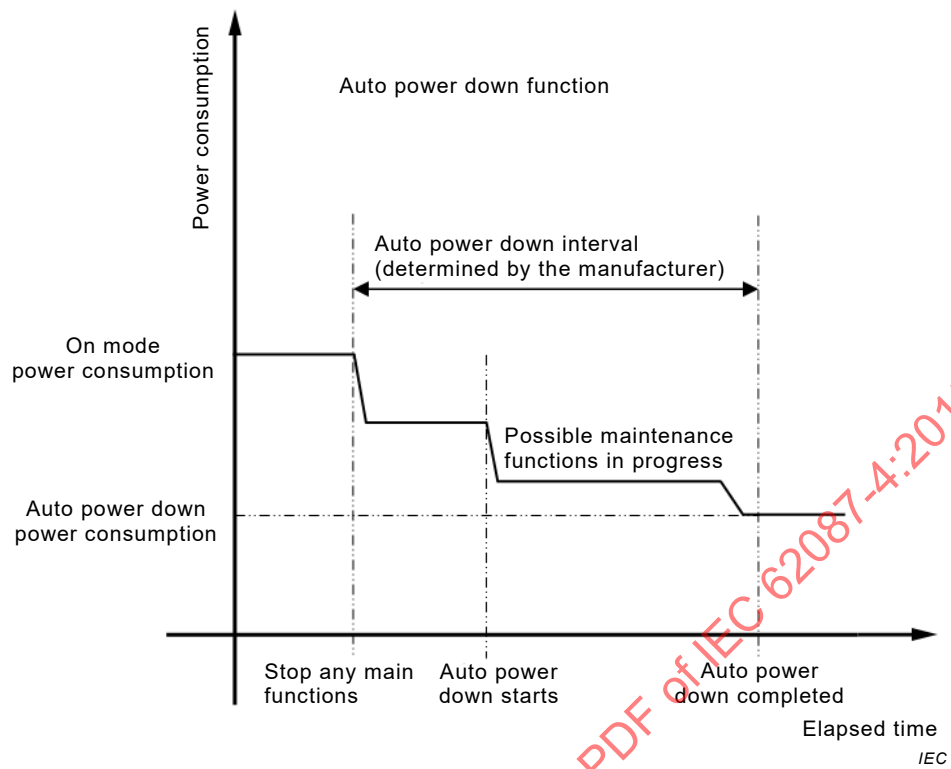


Figure 1 – Auto power down function

Bibliography

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

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

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

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

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

EN 50049-1:1998, *Domestic and Similar Electronic Equipment Interconnection Requirements: Peritelevision Connector*

SMPTE EG 1-1990 (Archived 2004), *Alignment Color Bar Test Signal for Television Picture Monitors*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62087-4:2015

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	17
INTRODUCTION.....	19
1 Domaine d'application	20
2 Références normatives	20
3 Termes, définitions et abréviations	20
3.1 Termes et définitions	20
3.2 Abréviations	21
4 Spécification des modes de fonctionnement et fonctions	22
4.1 Généralités	22
4.2 Fonction d'extinction automatique	22
5 Conditions de mesure pour les enregistreurs vidéo.....	23
5.1 Signal d'entrée.....	23
5.1.1 Généralités	23
5.1.2 Signal d'essai RF.....	23
5.1.3 Signal d'entrée large bande	24
5.2 Connecteurs d'entrée.....	24
5.2.1 Connecteur d'entrée analogique terrestre	24
5.2.2 Connecteur d'entrée de télévision par câble	24
5.2.3 Connecteur d'entrée numérique terrestre	24
5.2.4 Connecteur d'entrée satellite	24
5.3 Procédure de mesure.....	24
5.3.1 Conditions générales de mesure.....	24
5.3.2 Stabilisation.....	25
5.3.3 Conditions liées à l'environnement.....	25
5.3.4 Paramétrage.....	25
5.3.5 Mesures de puissance	25
Bibliographie.....	29
Figure 1 – Fonction d'extinction automatique	28
Tableau 1 – Modes de fonctionnement et fonctions.....	22
Tableau 2 – Matrice pour enregistreurs vidéo à syntoniseur multiple.....	26

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**APPAREILS AUDIO, VIDÉO ET MATÉRIEL CONNEXE –
DÉTERMINATION DE LA CONSOMMATION DE PUISSANCE –****Partie 4: Matériel d'enregistrement vidéo****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 62087-4 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 (2018-02) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2015-06.

La première édition de l'IEC 62087-4 annule et remplace l'Article 7 de l'IEC 62087:2011. La présente norme, ainsi que les IEC 62087-1 à IEC 62087-3, l'IEC 62087-5 et l'IEC 62087-6, annulent et remplacent l'IEC 62087:2011. La présente Norme internationale constitue une révision technique.

Cette édition inclut des modifications techniques majeures par rapport à l'Article 7 de l'IEC 62087:2011. Les modifications englobent des révisions fondamentales et importantes

pour couvrir les enregistreurs vidéo comme les enregistreurs de type DVD et BD et des enregistreurs avec mémoire à semiconducteurs amovible. L'Article 7 a été révisé dans sa totalité.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 100/2469/FDIS et 100/2499/RVD.

Le rapport de vote 100/2499/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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62087-4:2015

INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 62087 spécifie des méthodes de mesure pour la consommation de puissance des matériels d'enregistrement vidéo pour le grand public.

L'IEC 62087:2011 révisé les méthodes de mesure de consommation de puissance des boîtiers décodeurs, principalement dans les modes de Marche et Veille active, mode alimenté. Ces modes correspondent aux modes actifs définis dans l'IEC 62542:2013.

La présente norme a été divisée en plusieurs parties. Au moment de la publication de la présente partie, les parties suivantes sont prévues ou publiées:

- 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 62087-4:2015

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

Partie 4: Matériel d'enregistrement vidéo

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62087 spécifie des méthodes de mesure de la consommation de puissance des matériels d'enregistrement vidéo avec support amovible. Elle spécifie les différents modes de fonctionnement appropriés à la mesure de la consommation de puissance.

Les méthodes de mesure ne sont applicables que pour les matériels qui peuvent être raccordés au réseau électrique.

Les conditions de mesure de la présente norme sont celles de l'utilisation normale du matériel et peuvent être différentes des conditions spécifiques, par exemple celles spécifiées dans des 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 60107-1:1997, *Méthodes de mesures applicables aux récepteurs de télévision - Partie 1: Considérations générales – Mesures aux domaines radiofréquences et vidéofréquences*

IEC 62087-1:2015 *Audio, video, and related equipment – Methods of measurement for power consumption – Part 1: General* (disponible en anglais seulement)

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

3 Termes, définitions et abréviations

3.1 Termes et définitions

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

3.1.1

fonctions additionnelles

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

3.1.2

mise en mémoire tampon

mémorisation temporaire de flux vidéo et audio sur un type quelconque de mémoire pour exécuter des fonctions de décalage temporel

3.1.3

disque dur

support non amovible doté d'un disque rotatif pour enregistrer des données vidéo et audio

3.1.4

support amovible

dispositif inscriptible une seule fois ou réinscriptible pour stocker des données audio, vidéo ou d'autres données via une interface de lecture/écriture normalisée, utilisable dans tous les dispositifs dotés d'une telle interface

Note 1 à l'article: Les disques optiques (DVD, BD), les cartes mémoire et les cassettes vidéo constituent des exemples.

3.1.5

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.

3.1.6

décalage temporel

capacité d'un dispositif à assurer des fonctions de type lecture différée à partir d'une diffusion en temps réel

Note 1 à l'article: De telles fonctions peuvent inclure l'avance rapide, le rembobinage, la pause et le ralenti.

3.1.7

matériel d'enregistrement vidéo

matériel pour l'enregistrement et la reproduction de signaux vidéo et audio sur un support d'enregistrement

Note 1 à l'article: Les matériels n'ayant qu'une fonction de lecture sont également inclus.

Note 2 à l'article: Des exemples incluent des magnétoscopes à cassettes (VCR) ou des lecteurs ou enregistreurs de disques numériques polyvalents (DVD).

3.2 Abréviations

'	Prime
BD	Blu-ray Disc™ ¹
DVD	Digital Versatile Disc (disque numérique polyvalent)
EPG	Electronic Program Guide (guide électronique des programmes)
IP	Internet Protocol (protocole Internet)
HD	Haute définition (720 p ou supérieur)
LNB	Low Noise Block converter (bloc de conversion à faible bruit)
PF	Picture Failure point (point de défaillance de l'image)
RF	RadioFréquence
SD	Standard Definition (définition normalisée)
TV	Téléviseur

¹ Blu-ray Disc™ est une marque de la 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.

VCR Video Cassette Recorder (magnétoscope à cassettes)

VR Video Recorder (enregistreur vidéo)

4 Spécification des modes de fonctionnement et fonctions

4.1 Généralités

Le Tableau 1 contient les modes de fonctionnement et les fonctions d'enregistreurs vidéo.

4.2 Fonction d'extinction automatique

Une fonction d'extinction automatique peut être mise en œuvre sur un enregistreur vidéo pour mettre l'alimentation en mode de Marche Partielle après une durée prédéterminée et éventuellement dans des conditions prédéterminées. Il convient de désigner une telle fonction comme fonction d'extinction automatique.

Tableau 1 – Modes de fonctionnement et fonctions

Alimentation	Mode	Sous-mode	Fonction(s)	Description
0 W	Déconnecté	Déconnecté	Déconnexion	L'appareil est déconnecté de toutes les sources d'alimentation externes.
≥0 W	Arrêt	Arrêt	Arrêt	L'appareil est connecté à une source d'alimentation externe et n'exécute aucune fonction qui dépend d'une source d'alimentation. L'appareil ne peut être commuté dans aucun autre mode avec la télécommande, un signal externe ou interne. Noter 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	L'appareil est raccordé à une source d'alimentation externe et n'exécute pas ses fonctions principales. L'appareil 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	L'appareil est raccordé à une source d'alimentation externe et n'exécute pas ses fonctions principales. L'appareil peut être commuté dans un autre mode avec la télécommande, un signal interne ou un signal externe.
		Veille active, haute	- réveil - télécommande - signal interne - signal externe - communication de données	L'appareil est raccordé à une source d'alimentation externe et n'exécute pas ses fonctions principales. L'appareil peut être commuté dans un autre mode avec la télécommande, un signal interne ou un signal externe. De plus, l'appareil échange/reçoit des données avec/depuis une source externe.
	Marche	Lecture en marche	Lecture d'un programme	Lecture d'un contenu provenant d'un dispositif de stockage intégré, d'un support amovible ou transmis en continu via un accès de dispositif.

Alimentation	Mode	Sous-mode	Fonction(s)	Description
		Diffusion en marche	Images et son provenant d'une diffusion	L'appareil exécute la fonction de visionneuse de contenu vidéo et audio provenant d'une diffusion.
		Enregistrement en marche	Enregistrement d'un programme provenant d'une diffusion	L'appareil est connecté à une source d'alimentation et enregistre un signal provenant d'une source externe ou interne.
		Multifonction en marche	Enregistrement Lecture	L'appareil exécute simultanément plusieurs fonctions "Lecture en marche" et/ou "Enregistrement en marche".

5 Conditions de mesure pour les enregistreurs vidéo

5.1 Signal d'entrée

5.1.1 Généralités

D'une manière générale, l'intensité et la qualité des signaux d'entrée doivent être appropriées au type de système de diffusion avec lequel il est prévu d'utiliser l'enregistreur vidéo. Lorsqu'un enregistreur vidéo prend en charge plusieurs systèmes de diffusion, il doit être soumis à l'essai pour chaque système de diffusion dans lequel il fonctionne. Chaque résultat mesuré doit être décrit dans le rapport.

5.1.2 Signal d'essai RF

5.1.2.1 Généralités

Pour les enregistreurs vidéo numériques terrestres, par satellite et par câble, le signal d'essai doit être représentatif de ceux utilisés dans l'environnement typique dans lequel il est prévu d'utiliser l'enregistreur vidéo. Les composantes vidéo et audio du flux de transport doivent être conformes à celles décrites en 5.1.2.2 et 5.1.2.3. Pour les enregistreurs vidéo analogiques terrestres, par satellite et par câble, il convient que le signal soit du type pour lequel l'enregistreur vidéo a été conçu.

5.1.2.2 Signal vidéo d'essai

L'enregistreur vidéo doit être soumis à l'essai en utilisant un signal d'entrée approprié. Il convient que ce signal ait la plus haute résolution que l'enregistreur vidéo est capable de décoder, en utilisant la norme de décodage avancée la plus exigeante en traitement des systèmes de diffusion prévus avec lesquels l'enregistreur vidéo est utilisé. Une description du signal utilisé pour l'essai doit être incluse dans le rapport d'essai. Cette description doit comporter au moins la résolution, la fréquence de trame et le débit binaire.

Si l'enregistreur vidéo en essai est un décodeur HD, un essai supplémentaire peut également être effectué avec un signal d'entrée SD.

Lorsque l'enregistreur vidéo fonctionne en mode "téléchargement" ou "enregistrement", il convient que le signal d'entrée contienne un contenu qui simule celui qui est généralement téléchargé ou enregistré.

Lorsqu'un enregistreur vidéo comporte un système d'accès conditionnel, il convient de le soumettre à l'essai en décodant un contenu chiffré.

Lorsqu'un enregistreur vidéo peut enregistrer d'autres services que celui qui est visionné, il convient que le signal d'essai contienne assez de services pour permettre l'essai de cette fonction.

5.1.2.3 Signal audio d'essai

L'enregistreur vidéo doit être soumis à l'essai en utilisant un signal d'entrée approprié. Il convient que le signal audio d'essai ait le débit binaire maximal (bit/s).

Le format audio utilisé pendant la mesure de puissance doit être décrit dans le rapport.

5.1.3 Signal d'entrée large bande

Un signal d'entrée qui fournit le flux de transport multiplexé équivalent est utilisé comme un signal large bande de protocole Internet (IP) approprié conforme à 5.1.2.2 et 5.1.2.3.

5.2 Connecteurs d'entrée

5.2.1 Connecteur d'entrée analogique terrestre

Si l'enregistreur vidéo est soumis à l'essai avec un signal d'entrée RF analogique terrestre, les signaux utilisés doivent être conformes à 3.3 de l'IEC 60107-1:1997, et le niveau du signal d'entrée doit être réglé à -39 dB(mW) en cas de terminaison sur une résistance de $75\ \Omega$ ou à un niveau permettant de fournir une image perçue comme exempte de bruit ou exempte d'erreurs.

NOTE 39 dB(mW) correspondent à 70 dB(μ V).

5.2.2 Connecteur d'entrée de télévision par câble

Si l'enregistreur vidéo est soumis à l'essai avec un signal d'entrée RF de télévision par câble, les signaux utilisés doivent être conformes aux spécifications de la télévision par câble pour la région, et le niveau du signal d'entrée doit être réglé à -49 dB(mW) en cas de terminaison avec une résistance de $75\ \Omega$ ou à un niveau supérieur à celui du point de défaillance de l'image (PF), tel que défini dans l'IEC 62216 pour des signaux numériques ou à un niveau donnant une image perçue comme exempte de bruit et d'erreurs pour des signaux analogiques.

NOTE 49 dB(mW) correspondent à 60 dB(μ V).

5.2.3 Connecteur d'entrée numérique terrestre

Si l'enregistreur vidéo est soumis à l'essai avec un signal d'entrée RF numérique terrestre, les signaux utilisés doivent être conformes aux spécifications de diffusion pour la région, et le niveau du signal d'entrée doit être réglé à -49 dB(mW) en cas de terminaison avec une résistance de $75\ \Omega$ ou à un niveau supérieur à celui du point de défaillance de l'image (PF), tel que défini dans l'IEC 62216 ou à un niveau donnant une image perçue comme exempte de bruit.

5.2.4 Connecteur d'entrée satellite

Si le téléviseur est soumis à l'essai avec un signal d'entrée satellite, le niveau du signal d'entrée doit être réglé à -49 dB(mW) en cas de terminaison avec une résistance de $75\ \Omega$ ou à un niveau supérieur à celui du point de défaillance de l'image (PF) tel que défini dans l'IEC 62216 pour des signaux numériques ou à un niveau donnant une image perçue comme exempte de bruit et d'erreurs pour des signaux analogiques.

5.3 Procédure de mesure

5.3.1 Conditions générales de mesure

Les conditions générales de mesure incluant le type de wattmètre à utiliser sont conformes à l'IEC 62087-1:2015 sauf si des conditions différentes sont spécifiées dans ce paragraphe.

5.3.2 Stabilisation

Les mesures doivent être effectuées après que l'enregistreur vidéo a atteint un état stable en ce qui concerne sa consommation de puissance. Se reporter également à l'IEC 62087-1:2015.

NOTE Il existe plusieurs manières de considérer un enregistreur vidéo stable. Par exemple, un enregistreur vidéo peut être considéré stable entre 15 min et 30 min après être entré dans chaque mode de fonctionnement. Dans ce cas, le temps utilisé pour stabiliser l'enregistreur vidéo doit être consigné dans le rapport d'essai. Un enregistreur vidéo peut également être considéré comme stable lorsque tous les résultats du même essai répété ne diffèrent pas de plus de 2 %.

5.3.3 Conditions liées à l'environnement

La température ambiante doit être de $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Se reporter également à l'IEC 62087-1:2015.

5.3.4 Paramétrage

L'enregistreur vidéo doit être paramétré de façon à simuler un environnement de fonctionnement normal. Dans ces conditions, la mesure doit être effectuée sans que des dispositifs périphériques facultatifs soient reliés au dispositif. Les signaux d'entrée de l'enregistreur vidéo peuvent être soit des signaux reçus en direct, soit des flux d'essai générés qui simulent des signaux reçus en direct que l'enregistreur vidéo est conçu pour recevoir et décoder.

Lorsqu'un enregistreur vidéo peut alimenter un bloc de conversion à faible bruit (LNB) d'un amplificateur d'antenne, cette alimentation ne doit pas être incluse dans la mesure. Lorsque cela est possible, il convient de désactiver cette alimentation. Lorsqu'elle ne peut pas être désactivée, il convient d'utiliser des connecteurs d'isolement pour isoler l'alimentation.

Si cela est exigé, il convient d'alimenter le LNB ou l'amplificateur d'antenne par une source d'alimentation externe à l'enregistreur vidéo.

Si possible, il convient de désactiver (arrêter) toute fonction qui peut s'exécuter en arrière-plan de n'importe quelle fonction en mode Marche. Si possible, il convient de désactiver (arrêter) également toute fonction qui peut causer l'interruption de n'importe quelle fonction en mode Marche. Si elles ne peuvent pas être désactivées, il convient de planifier la mesure pour éviter d'exécuter de telles fonctions en arrière-plan pendant la mesure.

NOTE Des exemples de fonctions en arrière-plan et/ou d'interruption de n'importe quelle fonction en mode Marche sont:

- le téléchargement/l'installation de logiciel en arrière-plan;
- l'enregistrement programmé;
- la suppression automatique d'un ancien programme de télévision enregistré.

5.3.5 Mesures de puissance

5.3.5.1 Généralités

L'enregistreur vidéo en essai doit être mesuré dans chaque mode applicable comme spécifié ci-dessous. Dans le cas des enregistreurs vidéo HD, l'essai doit être effectué avec un signal d'entrée HD. Un essai peut également être effectué avec un signal d'entrée SD. Lorsqu'un essai SD est réalisé sur un enregistreur vidéo HD, le résultat doit être enregistré sous le nom $P_{AV_ON_SD}$. Désactiver si possible la fonction de décalage temporel.

Si la mesure de puissance n'est pas faite avec un support amovible, tout autre support amovible non utilisé doit être retiré.