

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Audio, video, and related equipment – Methods of measurement for power consumption**

**Part 7: Computer monitors**

**Appareils audio, vidéo et matériel connexe – Méthodes de mesure de la consommation de puissance**

**Partie 7: Moniteurs d'ordinateurs**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 33.160.10

ISBN 978-2-8322-5177-5

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

## CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references .....	7
3 Terms, definitions and abbreviated terms .....	8
3.1 Terms and definitions.....	8
3.2 Abbreviated terms.....	8
4 Specification of operating modes and functions .....	8
4.1 General.....	8
4.2 Auto power down function .....	9
5 Measurement conditions.....	10
5.1 General.....	10
5.2 Power supply .....	10
5.3 Environmental conditions .....	10
5.4 Ambient light conditions .....	10
5.5 Measuring equipment.....	10
5.5.1 Power measuring instrument .....	10
5.5.2 Luminance measuring device.....	10
5.5.3 Illuminance measuring instrument.....	10
5.6 Signal generation.....	10
5.6.1 Equipment .....	10
5.6.2 Interfaces .....	10
5.6.3 Accuracy .....	10
5.7 Light source for specific illuminance levels.....	11
5.8 Light source for disabling the ABC feature .....	11
5.9 Picture controls.....	11
5.9.1 Manufacturer's settings.....	11
5.9.2 Static test pattern settings .....	11
6 Procedure.....	12
6.1 Order of activities.....	12
6.2 Preparation .....	13
6.2.1 Measuring plan .....	13
6.2.2 Power supply voltage and frequency.....	14
6.2.3 Input terminals.....	14
6.2.4 Video signal, on-mode power consumption procedure .....	14
6.2.5 Video format.....	14
6.2.6 Automatic brightness control capabilities .....	14
6.2.7 Automatic brightness control levels.....	15
6.3 Initial activities .....	15
6.3.1 Order of initial activities .....	15
6.3.2 Cool down .....	16
6.3.3 Installation.....	16
6.3.4 Application of input signals .....	16
6.3.5 Luminance measuring device setup .....	16
6.3.6 Light source setup .....	16
6.3.7 Power .....	17

6.3.8	Computer monitor settings .....	17
6.4	Determination of power consumption, on mode .....	18
6.4.1	Order of activities .....	18
6.4.2	Stabilization.....	18
6.4.3	Computer monitors without automatic brightness control enabled by default .....	18
6.4.4	Computer monitors with automatic brightness control enabled by default.....	19
6.4.5	Power measurement.....	20
6.5	Determination of power factor .....	21
6.6	Determination of power consumption, partial on mode .....	21
6.6.1	General .....	21
6.6.2	Order of activities .....	21
6.6.3	AV inputs.....	21
6.6.4	Standby-passive .....	21
6.6.5	Standby-active, low .....	22
6.7	Determination of power consumption, off mode.....	22
6.7.1	Connections and networking.....	22
6.7.2	Availability .....	22
6.7.3	Measurement.....	22
	Bibliography.....	23
	Figure 1 – Recommended order of activities .....	13
	Figure 2 – Order of initial activities.....	15
	Figure 3 – Light source configuration .....	17
	Figure 4 – Order of activities for determining power consumption, on mode .....	19
	Figure 5 – Order of activities for determining the power consumption, partial on mode .....	21
	Table 1 – Operating modes and functions .....	9
	Table 2 – Luminance levels for specified MP resolutions .....	12

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

—————

**AUDIO, VIDEO, AND RELATED EQUIPMENT –  
METHODS OF MEASUREMENT FOR POWER CONSUMPTION**
**Part 7: Computer monitors****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 62087-7 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.

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

CDV	Report on voting
100/2916/CDV	100/2988/RVC

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

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

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

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

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

## INTRODUCTION

This part of IEC 62087 specifies methods of measurement for the power consumption of computer monitors for use with computers. The test method includes power measurement using static patterns and both the broadcast and web-based dynamic test loops.

The test method also includes testing with the automatic brightness control (ABC) function where it is incorporated into a computer monitor.

The test method has also been made consistent with the test method for televisions in IEC 62087-3.

# AUDIO, VIDEO, AND RELATED EQUIPMENT – METHODS OF MEASUREMENT FOR POWER CONSUMPTION

## Part 7: Computer monitors

### 1 Scope

This part of IEC 62087 specifies the determination of the power consumption of computer monitors including, but is not limited to, those with CRT, LCD, PDP or OLED technologies. Computer monitors that include touch screen functionality are included in the scope of this document. This document is limited to computer monitors that are powered from a main power source other than a battery. Computer monitors that are powered from a battery source are not covered by this document. However mains-powered computer monitors may include any number of auxiliary batteries.

Computer monitors connected by digital inputs such as DisplayPort, HDMI, DVI, or by analogue VGA input, are considered in this document. This document does not apply to network- and wirelessly connected computer monitors.

A computer monitor is a display device that does not include a TV tuner and is intended to be used to display the video signals from a computer. These video signals are produced from software programs that are operating within the computer and can consist of static and moving images. As such, test procedures using static patterns, dynamic video and web-based video are specified.

The test methods specified in this document can be applied to computer monitors of any size, however, this document is not applicable to specialized monitors associated with medical equipment, publishing and other professional, commercial or industrial uses.

The various modes of operation that are relevant for measuring power consumption are also defined.

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

### 2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

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

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

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	26
INTRODUCTION.....	28
1 Domaine d'application .....	29
2 Références normatives .....	29
3 Termes, définitions et termes abrégés .....	30
3.1 Termes et définitions .....	30
3.2 Abréviations.....	30
4 Spécification des modes de fonctionnement et des fonctions.....	31
4.1 Généralités .....	31
4.2 Fonction d'extinction automatique .....	31
5 Conditions de mesure .....	32
5.1 Généralités .....	32
5.2 Alimentation.....	32
5.3 Conditions liées à l'environnement.....	32
5.4 Conditions de lumière ambiante .....	32
5.5 Equipements de mesure .....	32
5.5.1 Appareil de mesure de puissance .....	32
5.5.2 Dispositif de mesure de la luminance.....	32
5.5.3 Appareil de mesure de l'éclairément .....	32
5.6 Génération de signaux .....	32
5.6.1 Matériel .....	32
5.6.2 Interfaces .....	33
5.6.3 Exactitude .....	33
5.7 Source lumineuse pour des niveaux d'éclairément spécifiques.....	33
5.8 Source lumineuse pour la désactivation de la fonction ABC .....	33
5.9 Commandes de l'image.....	33
5.9.1 Réglages du fabricant.....	33
5.9.2 Réglages du modèle d'essai statique .....	34
6 Procédure.....	34
6.1 Ordre des activités.....	34
6.2 Préparation .....	35
6.2.1 Plan de mesure .....	35
6.2.2 Tension et fréquence de l'alimentation.....	36
6.2.3 Terminaux d'entrée.....	36
6.2.4 Signal vidéo, procédure de consommation de puissance en mode Marche .....	36
6.2.5 Format vidéo .....	36
6.2.6 Capacités de commande automatique de luminosité.....	37
6.2.7 Niveaux de commande automatique de luminosité .....	37
6.3 Activités initiales.....	37
6.3.1 Ordre des activités initiales.....	37
6.3.2 Repos.....	38
6.3.3 Installation.....	38
6.3.4 Application des signaux d'entrée .....	38
6.3.5 Configuration du dispositif de mesure de la luminance.....	39
6.3.6 Configuration de la source lumineuse .....	39



6.3.7	Puissance.....	40
6.3.8	Paramètres du moniteur d'ordinateur .....	40
6.4	Détermination de la consommation de puissance en mode Marche .....	40
6.4.1	Ordre des activités .....	40
6.4.2	Stabilisation.....	41
6.4.3	Moniteurs d'ordinateurs sans commande automatique de luminosité activée par défaut.....	41
6.4.4	Moniteurs d'ordinateurs avec commande automatique de luminosité activée par défaut.....	42
6.4.5	Mesurage de la puissance .....	43
6.5	Détermination du facteur de puissance .....	44
6.6	Détermination de la consommation de puissance en mode Marche partielle.....	44
6.6.1	Généralités .....	44
6.6.2	Ordre des activités .....	44
6.6.3	Entrées AV .....	45
6.6.4	Veille passive .....	45
6.6.5	Veille active basse.....	45
6.7	Détermination de la consommation de puissance en mode Arrêt.....	45
6.7.1	Connexions et mise en réseau.....	45
6.7.2	Disponibilité.....	45
6.7.3	Mesurage .....	45
	Bibliographie.....	46
	Figure 1 – Ordre recommandé des activités .....	35
	Figure 2 – Ordre des activités initiales .....	38
	Figure 3 – Configuration de la source lumineuse.....	39
	Figure 4 – Ordre des activités pour déterminer la consommation de puissance en mode Marche .....	42
	Figure 5 – Ordre des activités pour déterminer la consommation de puissance en mode Marche partielle .....	44
	Tableau 1 – Modes de fonctionnement et fonctions.....	31
	Tableau 2 – Niveaux de luminance pour des résolutions spécifiées en Mpx .....	34

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### APPAREILS AUDIO, VIDÉO ET MATÉRIEL CONNEXE – MÉTHODES DE MESURE DE LA CONSOMMATION DE PUISSANCE

#### Partie 7: Moniteurs d'ordinateurs

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique 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.

La Norme internationale IEC 62087-7 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 (2022-04) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2018-12.

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

Le présent document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62087, publiées sous le titre général *Appareils audio, vidéo et matériel connexe*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu du présent document 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 au document recherché. A cette date, le document sera

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

## INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 62087 définit des méthodes de mesure de la consommation de puissance des moniteurs destinés à être utilisés avec des ordinateurs. La méthode d'essai implique le mesurage de la puissance à l'aide de modèles statiques et des boucles d'essai dynamiques de diffusion et sur le web.

La méthode d'essai implique également des essais avec la fonction de commande automatique de luminosité (ABC, *Automatic Brightness Control*) lorsqu'elle est intégrée au moniteur d'ordinateur.

La méthode d'essai a également été harmonisée avec celle applicable aux téléviseurs donnée dans l'IEC 62087-3.

# APPAREILS AUDIO, VIDÉO ET MATÉRIEL CONNEXE – MÉTHODES DE MESURE DE LA CONSOMMATION DE PUISSANCE

## Partie 7: Moniteurs d'ordinateurs

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62087 spécifie la détermination de la consommation de puissance des moniteurs d'ordinateurs, et notamment de ceux qui utilisent les technologies CRT, LCD, PDP ou OLED. Les moniteurs d'ordinateurs qui disposent d'une fonctionnalité d'écran tactile sont inclus dans le domaine d'application du présent document. Le présent document ne traite que des moniteurs d'ordinateurs alimentés en électricité par une source d'énergie principale autre qu'une batterie. Les moniteurs d'ordinateurs alimentés par batterie ne sont pas couverts par le présent document. Les moniteurs d'ordinateurs alimentés sur secteur peuvent toutefois comprendre un certain nombre de batteries auxiliaires.

Les moniteurs d'ordinateurs connectés par le biais d'entrées numériques de type DisplayPort, HDMI ou DVI, par exemple, ou au moyen d'une entrée VGA analogique, sont traités dans le présent document. Le présent document ne s'applique pas aux moniteurs d'ordinateurs connectés en réseau et sans fil.

Un moniteur d'ordinateur est un dispositif d'affichage qui ne comporte pas de récepteur TV et qui est destiné à être utilisé pour afficher les signaux vidéo à partir d'un ordinateur. Ces signaux vidéo sont produits par des logiciels informatiques exécutés sur l'ordinateur et peuvent être constitués d'images fixes et mobiles. A ce titre, les procédures d'essai qui utilisent des modèles statiques, la vidéo dynamique et la vidéo sur le Web sont spécifiées.

Les méthodes d'essai spécifiées dans le présent document peuvent être appliquées à tous les moniteurs d'ordinateurs, quelle que soit leur taille. En revanche, le présent document ne s'applique pas aux moniteurs spéciaux liés au matériel médical, à l'édition et à d'autres utilisations professionnelles, commerciales ou industrielles.

Les différents modes de fonctionnement adaptés au mesurage de la consommation de puissance sont également définis.

Les conditions de mesure du présent document sont représentatives de l'usage normal du matériel et peuvent différer des conditions particulières, comme celles spécifiées dans les normes de sécurité.

### 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

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

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

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