

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Electrical accessories –
Methodology for determining the energy efficiency class of electrical
accessories**

**Petit appareillage –
Méthodologie pour déterminer la classe d'efficacité énergétique du petit
appareillage**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 27.015; 29.120.01

ISBN 978-2-8322-8005-8

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 and definitions	7
4 Description of the methodology	8
4.1 General.....	8
4.2 Relationship between accessories, their modes and energy efficiency class relevance	8
4.3 Functions embedded in electrical accessories.....	9
5 Energy efficiency classes	12
Annex A (informative) Measuring methods	15
A.1 Measuring method – General	15
A.2 Dimmers	15
A.2.1 Three-wire dimmer (see Figure A.1)	15
A.2.2 Two-wire dimmer (see Figure A.2)	15
A.2.3 Three-wire dimmer with mechanical switch load side (see Figure A.3)	16
A.2.4 Two-wire dimmer with mechanical switch load side (see Figure A.4).....	16
A.3 Presence movement detector.....	16
A.3.1 Two-wire presence detector (see Figure A.5).....	16
A.3.2 Three-wire presence detector (see Figure A.6)	17
A.4 HBES/BACS	17
A.4.1 HBES/BACS control device (see Figure A.7)	17
A.4.2 HBES/BACS power supply (see Figure A.8).....	17
A.5 Socket-outlet with further function (see Figure A.9).....	18
A.6 Electronic switch relays	18
A.6.1 Two-wire electronic switch relay (see Figure A.10)	18
A.6.2 Three-wire electronic switch relay (see Figure A.11).....	18
Bibliography.....	19
Figure 1 – Levels of efficiency	12
Figure A.1 Three-wire dimmer measuring method	15
Figure A.2 Two-wire dimmer measuring method.....	15
Figure A.3 – Three-wire dimmer with mechanical switch measuring method.....	16
Figure A.4 – Two-wire dimmer with mechanical switch load side measuring method	16
Figure A.6 – Three-wire presence detector measuring method.....	17
Figure A.7 – HBES/BACS control device measuring method	17
Figure A.8 – HBES/BACS power supply measuring method	17
Figure A.9 – Socket-outlet with further function measuring method	18
Figure A.10 – Two-wire electronic switch relay measuring method	18
Figure A.11 – Three-wire electronic switch relay measuring method	18
Table 1 – Relationship between accessories, their modes and energy efficiency class (examples).....	9
Table 2 – Examples of functions in electrical accessories	10

Table 3 – Energy efficiency classes	12
Table 4 – Example of each function and the estimated time of usage for a dimmer	13
Table 5 – Energy efficiency points	14

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL ACCESSORIES –**Methodology for determining the energy efficiency class of electrical accessories**

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 63172 has been prepared by IEC technical committee 23: Electrical accessories.

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

CDV	Report on voting
23/830/CDV	23/863/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.

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.

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this publication using a colour printer.

INTRODUCTION

The electric energy efficiency of homes and buildings is continuously increasing by reducing the electric energy consumption of products. For example, changing from traditional incandescent lighting to LED lighting.

Specific electrical systems and accessories, for example home and building electronic systems (HBES) / building automation control systems (BACS), individual sensors, actors, actuators, dimmers and load shedding equipment (LSE), can contribute to additional energy savings.

Additional savings can also be achieved by managing and monitoring electrical energy use, depending on time, occupancy, inputs and needs from the grid.

HBES/BACS contribute to greater energy savings than the energy they consume to perform this task. However, as every watt counts, it is necessary to optimize their own energy consumption for given functionalities.

In the case of devices with more functionality (e.g. multi-channel switch actuators, control boxes, etc.), this document provides a methodology for determining the energy efficiency class of accessories based on the consumption of each function and their percentage of use. It aims to enable the system designer to determine the most efficient system considering the increasing user demand for additional functionalities.

ELECTRICAL ACCESSORIES –

Methodology for determining the energy efficiency class of electrical accessories

1 Scope

This document provides a methodology for determining the energy efficiency class of electrical accessories, to enable the system designer to determine the most efficient components for an electrical installation, also considering all functionalities.

NOTE Functionalities are for example: wireless communication, network connectivity, timer, energy monitoring.

This methodology is based on the energy consumption, taking into account the individual functions of the accessory.

The energy efficiency class approach contributes to the overall reduction of the energy consumption of an electrical installation.

2 Normative references

There are no normative references in this document.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	22
INTRODUCTION.....	24
1 Domaine d'application	25
2 Références normatives	25
3 Termes et définitions	25
4 Description de la méthodologie.....	26
4.1 Généralités	26
4.2 Relation entre les petits appareillages, leurs modes et la pertinence de la classe d'efficacité énergétique	27
4.3 Fonctions intégrées dans le petit appareillage	28
5 Classes d'efficacité énergétique	30
Annexe A (informative) Méthodes de mesure	33
A.1 Méthode de mesure – Généralités	33
A.2 Variateurs	33
A.2.1 Variateur 3 câbles (voir Figure A.1)	33
A.2.2 Variateur 2 câbles (voir Figure A.2)	33
A.2.3 Variateur 3 câbles avec interrupteur mécanique côté charge (voir Figure A.3)	34
A.2.4 Variateur 2 câbles avec interrupteur mécanique côté charge (voir Figure A.4)	34
A.3 Détecteur de présence de mouvement	34
A.3.1 Détecteur de présence 2 câbles (voir Figure A.5)	34
A.3.2 Détecteur de présence 3 câbles (voir Figure A.6)	35
A.4 HBES / SGTB	35
A.4.1 Appareil de contrôle HBES/SGTB (voir Figure A.7).....	35
A.4.2 Alimentation du HBES/SGTB (voir Figure A.8).....	35
A.5 Socle avec fonction supplémentaire (voir Figure A.9).....	36
A.6 Relais d'interrupteur électronique.....	36
A.6.1 Relais d'interrupteur électronique 2 câbles (voir Figure A.10)	36
A.6.2 Relais d'interrupteur électronique 3 câbles (voir Figure A.11)	36
Bibliographie.....	37
Figure 1 – Niveaux d'efficacité	30
Figure A.1 – Méthode de mesure avec variateur 3 câbles	33
Figure A.2 – Méthode de mesure avec variateur 2 câbles	33
Figure A.3 – Méthode de mesure avec variateur 3 câbles avec interrupteur mécanique	34
Figure A.4 – Méthode de mesure avec variateur 2 câbles avec interrupteur mécanique côté charge.....	34
Figure A.5 – Méthode de mesure avec détecteur de présence 2 câbles	34
Figure A.6 – Méthode de mesure avec détecteur de présence 3 câbles	35
Figure A.7 – Méthode de mesure avec appareil de contrôle HBES/SGTB.....	35
Figure A.8 – Méthode de mesure avec alimentation du HBES/SGTB.....	35
Figure A.9 – Méthode de mesure avec socle avec fonction supplémentaire	36
Figure A.10 – Méthode de mesure avec relais d'interrupteur électronique 2 câbles.....	36
Figure A.11 – Méthode de mesure avec relais d'interrupteur électronique 3 câbles.....	36

Tableau 1 – Relation entre les petits appareillages, leurs modes et la classe d'efficacité énergétique (exemples).....	27
Tableau 2 – Exemples de fonctions dans le petit appareillage.....	28
Tableau 3 – Classes d'efficacité énergétique	30
Tableau 4 – Exemple des fonctions et de leur temps estimé d'utilisation pour un variateur	31
Tableau 5 – Points d'efficacité énergétique	32

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PETIT APPAREILLAGE –

Méthodologie pour déterminer la classe d'efficacité énergétique du petit appareillage

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. À 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 63172 a été établie par le comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage.

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

CDV	Rapport de vote
23/830/CDV	23/863/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette Norme internationale.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2

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

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

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

L'efficacité énergétique électrique des foyers domestiques et des bâtiments est constamment améliorée par la réduction de la consommation en énergie électrique des produits. Par exemple, en passant d'un éclairage traditionnel à incandescence à un éclairage LED.

Des systèmes et des petits appareillages spécifiques, par exemple les systèmes électroniques des foyers domestiques et bâtiments (HBES - *home and building electronic systems*) / systèmes de gestion technique du bâtiment (SGTB), les capteurs individuels, les acteurs, les actionneurs, les variateurs et les délesteurs (LSE - *load shedding equipment*) peuvent contribuer à des économies d'énergie supplémentaires.

Des économies supplémentaires peuvent également être réalisées en gérant et en surveillant l'utilisation de l'énergie électrique en fonction de l'heure, de l'occupation des locaux, des entrées et des besoins du réseau.

Les équipements HBES/SGTB permettent d'économiser plus d'énergie que celle qu'ils consomment pour remplir cette fonction. Toutefois, puisque chaque watt compte, il est nécessaire d'optimiser leur propre consommation d'énergie pour des fonctionnalités données.

Dans le cas d'appareils à plusieurs fonctionnalités (par exemple, les interrupteurs actionneurs multicanaux, les boîtiers de contrôle, etc.), ce document fournit une méthodologie permettant de déterminer la classe d'efficacité énergétique du petit appareillage selon la consommation de chaque fonction et leur pourcentage d'utilisation. Ce document a pour objet de permettre au concepteur du système de déterminer le système le plus efficace en prenant en considération la demande croissante de fonctionnalités supplémentaires de la part des utilisateurs.

PETIT APPAREILLAGE –

Méthodologie pour déterminer la classe d'efficacité énergétique du petit appareillage

1 Domaine d'application

Le présent document fournit une méthodologie permettant de déterminer la classe d'efficacité énergétique du petit appareillage, afin de permettre au concepteur du système de déterminer les composants les plus efficaces pour une installation électrique en prenant également en considération l'ensemble des fonctionnalités.

NOTE Les fonctionnalités sont, par exemple: la communication sans fil, la connectivité du réseau, une minuterie, la surveillance de l'énergie.

Cette méthodologie est fondée sur la consommation d'énergie et prend en compte les fonctions individuelles de l'appareil.

L'approche par la classe d'efficacité énergétique contribue à la réduction générale de la consommation d'énergie d'une installation électrique.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.