

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



---

**Low-voltage electrical installations –  
Part 8-1: Functional aspects – Energy efficiency**

**Installations électriques à basse tension –  
Partie 8-1: Aspects fonctionnels – Efficacité énergétique**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 13.020.01; 27.015; 91.140.50

ISBN 978-2-8322-9410-9

**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.....	6
INTRODUCTION.....	8
1 Scope.....	9
2 Normative references .....	9
3 Terms, definitions and abbreviated terms .....	10
3.1 General.....	10
3.2 Electrical energy management.....	11
3.3 Energy measurement.....	12
3.4 Sectors of activities.....	13
3.5 Abbreviated terms.....	13
4 General .....	14
4.1 Fundamental principles .....	14
4.1.1 Safety of the electrical installation .....	14
4.1.2 Availability of electrical energy and user decision .....	14
4.1.3 Design principles .....	14
4.2 Energy efficiency assessment for electrical installations .....	15
4.2.1 General .....	15
4.2.2 Action plan following an assessment according to Annex B .....	15
5 Sectors of activities .....	15
6 Design requirements and recommendations .....	15
6.1 General.....	15
6.2 Determination of load energy profile.....	16
6.3 Determination of the transformer and switchboard location with the barycentre method.....	16
6.4 HV/LV substation .....	16
6.4.1 General .....	16
6.4.2 Optimum number and location of HV/LV substations.....	16
6.4.3 Working point of the transformer.....	17
6.4.4 Efficiency of the transformer .....	17
6.5 Efficiency of local production and local storage.....	17
6.6 Losses in the wiring .....	17
6.6.1 Voltage drop.....	17
6.6.2 Cross-sectional areas of conductors .....	17
6.6.3 Power factor correction.....	18
6.6.4 Reduction of the effects of harmonic currents .....	18
7 Determination of the zones, usages and meshes .....	18
7.1 Determining the zones .....	18
7.2 Determining the usages within the identified zones .....	19
7.3 Demand response.....	19
7.4 Determining the meshes .....	19
7.4.1 General .....	19
7.4.2 Meshes.....	20
7.4.3 Criteria for considering meshes .....	20
7.5 Driving parameters.....	21
7.5.1 General .....	21
7.5.2 Occupancy .....	22

7.5.3	Operating time .....	22
7.5.4	Environmental conditions .....	22
7.5.5	Cost of electricity .....	22
7.6	Impacts on the design of an electrical installation .....	22
8	Energy efficiency and load management system .....	22
8.1	General .....	22
8.2	User specification .....	23
8.2.1	General .....	23
8.2.2	Requirements on the loads .....	23
8.2.3	Requirements on the supplies .....	23
8.3	Inputs from loads, sensors and forecasts .....	24
8.3.1	General .....	24
8.3.2	Communication .....	28
8.3.3	Data logging .....	29
8.3.4	Loads .....	29
8.3.5	Forecasts .....	31
8.4	Inputs from the supplies: energy availability and pricing .....	31
8.5	Monitoring the performance of the electrical installation .....	31
8.6	Management of loads through meshes .....	31
8.6.1	General .....	31
8.6.2	Electrical energy management system (EEMS) .....	31
8.7	Multi-supply source management: grid, local electricity production and storage .....	32
9	Maintenance and enhancement of the performance of the installation .....	32
9.1	Methodology .....	32
9.2	Installation life cycle methodology .....	34
9.3	Energy efficiency life cycle .....	34
9.3.1	General .....	34
9.3.2	Performance maintenance programme .....	34
9.3.3	Verification .....	35
9.4	Data management .....	35
9.5	Maintenance .....	35
10	Parameters for implementation of efficiency measures .....	35
10.1	General .....	35
10.2	Efficiency measures .....	35
10.2.1	Current-using-equipment .....	35
10.2.2	Electrical installation .....	37
10.2.3	Implementation of management systems .....	38
10.2.4	Local power supply .....	40
11	Energy efficiency actions .....	41
Annex A (informative) Determination of transformer and switchboard location using the barycentre method .....		42
A.1	Barycentre method .....	42
A.2	Total load barycentre .....	45
A.2.1	General .....	45
A.2.2	Sub-distribution board locations .....	46
A.2.3	Iterative process .....	46
A.3	Method of average route length .....	46

Annex B (normative) Method to assess the energy efficiency of an electrical installation .....	49
B.1 General.....	49
B.2 Electrical installation efficiency classes.....	49
B.3 Determination of the electrical installation efficiency class .....	49
B.3.1 General .....	49
B.3.2 Industrial, commercial buildings and infrastructures.....	50
B.3.3 Residential .....	64
Annex C (informative) List of notes concerning certain countries .....	70
Bibliography.....	71
Figure 1 – Energy efficiency and load management system overview .....	23
Figure 2 – Electrical distribution scheme.....	26
Figure 3 – Example of measurement equipment selection in an installation .....	28
Figure 4 – Iterative process for electrical energy efficiency management .....	33
Figure A.1 – Example 1: floor plan of production plant with the planned loads and calculated barycentre.....	44
Figure A.2 – Example 2: barycentre calculated .....	45
Figure A.3 – Example of location of the barycentre in an industrial building .....	46
Figure A.4 – Example of location of the barycentre using the average route length method .....	48
Figure B.1 – Level of efficiency of the electrical installation efficiency classes .....	49
Table 1 – Measurement applications.....	25
Table 2 – Overview of the needs for power metering and monitoring.....	26
Table 3 – Process for electrical energy efficiency management and responsibilities.....	33
Table A.1 – Cable length for supply of DB.....	47
Table B.1 – Electrical installation efficiency classes.....	50
Table B.2 – Energy efficiency measures .....	51
Table B.3 – Determination of energy consumption: coverage .....	52
Table B.4 – Main substation: consumption .....	52
Table B.5 – Main substation: location.....	53
Table B.6 – Voltage drop .....	53
Table B.7 – Efficiency of transformer .....	54
Table B.8 – Efficiency of fixed installed current using equipment .....	55
Table B.9 – Zones .....	55
Table B.10 – Usages .....	56
Table B.11 – Demand response: coverage.....	56
Table B.12 – Demand response: duration .....	56
Table B.13 – Meshes .....	57
Table B.14 – Measurement by usages .....	58
Table B.15 – Occupancy coverage.....	58
Table B.16 – Occupancy measurement.....	58
Table B.17 – Energy management system (EEMS) .....	59
Table B.18 – HVAC control .....	59

Table B.19 – Lighting control .....	60
Table B.20 – Performance maintenance process .....	60
Table B.21 – Frequency of the performance verification process.....	60
Table B.22 – Data management.....	61
Table B.23 – Working point of transformer .....	61
Table B.24 – Presence of continuous monitoring for large energy using systems .....	62
Table B.25 – Power factor.....	62
Table B.26 – $THD_U$ .....	63
Table B.27 – $THD_I$ .....	63
Table B.28 – Renewable energy .....	64
Table B.29 – Electrical energy storage.....	64
Table B.30 – Energy efficiency measures parameters .....	65
Table B.31 – Determination of energy consumption .....	65
Table B.32 – Zones.....	66
Table B.33 – Demand response coverage.....	66
Table B.34 – Meshes .....	67
Table B.35 – HVAC control .....	67
Table B.36 – Lighting control .....	68
Table B.37 – Measurement by usage .....	68
Table B.38 – Renewable energy .....	69
Table B.39 – Electrical energy storage.....	69
Table C.1 – Notes concerning certain countries .....	70

# INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

## LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

### Part 8-1: Functional aspects – Energy efficiency

#### 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 60364-8-1 has been prepared by IEC technical committee 64: Electrical installations and protection against electric shock.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2014. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) revision of Annex B;
- b) revision of 4.2: Energy efficiency assessment for electrical installations;
- c) update of 8.3: Input from loads, sensors and forecasts;
- d) introduction of new definitions.

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

FDIS	Report on voting
64/2353/FDIS	64/2360/RVD

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.

It has the status of a group energy efficiency publication in accordance with IEC Guide 118 and IEC Guide 119.

The reader's attention is drawn to the fact that Annex C lists all of the "in-some-country" clauses on differing practices of a less permanent nature relating to the subject of this document.

A list of all parts in the IEC 60364 series, published under the general title *Low-voltage electrical installations*, 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.

The contents of the corrigendum of May 2019 have been included in this copy.

**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 document using a colour printer.**

## INTRODUCTION

The optimization of electrical energy usage can be facilitated by appropriate design and installation considerations. An electrical installation can provide the required level of service and safety for the lowest electrical consumption. This is considered by designers as a general requirement of their design procedures in order to establish the best use of electrical energy. In addition to the many parameters taken into account in the design of electrical installations, more importance is nowadays focused on reducing losses within the system and its use. The design of the whole installation has therefore to take into account inputs from users, suppliers and utilities.

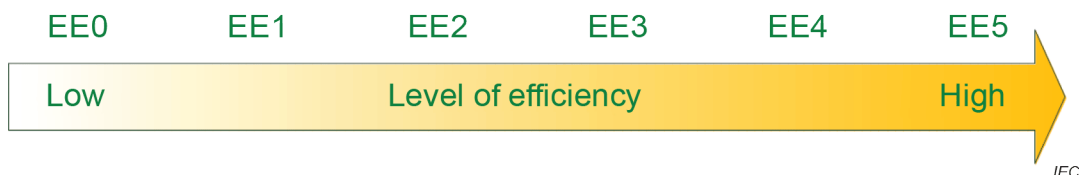
It is important that this document covers existing electrical installations in buildings, in addition to new installations. It is in the refurbishment of existing buildings that significant overall improvements in energy efficiency can be achieved.

The optimization of the use of electricity is based on energy efficiency management which is based on the price of electricity, electrical consumption and real-time adaptation. Efficiency is checked by measurement during the whole life of the electrical installation. This helps identify opportunities for any improvements and corrections. Improvements and corrections may be implemented by redesign or equipment replacement. The aim is to provide a design for an efficient electrical installation which allows an energy management process to suit the user's needs, and in accordance with an acceptable investment. This document first introduces the different measures to ensure an energy efficient installation based on kWh saving. It then provides guidance on giving priority to the measures depending on the return of investment; i.e. the saving of electrical energy and reducing of electrical power costs divided by the amount of investment.

This document is intended to provide requirements and recommendations for the electrical part of the energy management system addressed by ISO 50001.

It introduces requirements, recommendations and methods for the design and the energy efficiency assessment of an electrical installation within the framework of an energy efficiency management approach in order to get the best permanent functionally equivalent service for the lowest electrical energy consumption and the most acceptable energy availability and economic balance.

The assessment method described in Annex B based on the electrical energy efficiency of the installation allows a classification of energy efficiency installation according to the following levels:



NOTE Account can be taken, if appropriate, of induced works (civil works, compartmentalization) and the necessity to expect, or not, the modifiability of the installation.

This document introduces requirements and recommendations to design the adequate installation in order to give the ability to improve the management of the energy performance of the installation by the tenant/user or for example the energy manager.

All requirements and recommendations of this part of IEC 60364 enhance the requirements contained in Parts 1 to 7 of the IEC 60364 series.



## LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

### Part 8-1: Functional aspects – Energy efficiency

#### 1 Scope

This part of IEC 60364 provides additional requirements, measures and recommendations for the design, erection, operation and verification of all types of low voltage electrical installation including local production and storage of energy for optimizing the overall efficient use of electricity.

It introduces requirements, recommendations and methods for the design and the energy efficiency (EE) assessment of an electrical installation within the framework of an energy efficiency management approach in order to get the best permanent functionally equivalent service for the lowest electrical energy consumption and the most acceptable energy availability and economic balance.

These requirements, recommendations and methods apply, within the scope of IEC 60364 (all parts), for new installations and modification of existing installations.

This document is applicable to the electrical installation of a building or system and does not apply to products. The energy efficiency of products and their operational requirements are covered by the relevant product standards.

Where another standard provides specific requirements for a particular system or installation application (e.g. manufacturing system covered by ISO 20140 (all parts)), those requirements may supersede this document.

This document does not specifically address building automation systems.

This group energy efficiency publication is primarily intended to be used as an energy efficiency standard for the low voltage electrical installations mentioned in Clause 1, but is also intended to be used by technical committees in the preparation of standards, in accordance with the principles laid down in IEC Guide 119 and IEC Guide 118.

#### 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 61557-12, *Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V AC and 1 500 V DC – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 12: Power metering and monitoring devices (PMD)*

IEC 61869-2, *Instrument transformers – Part 2: Additional requirements for current transformers*

IEC 62053-21, *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)*

IEC 62053-22, *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 22: Static meters for active energy (classes 0,2 S and 0,5 S)*

IEC Guide 118, *Inclusion of energy efficiency aspects in electrotechnical publications*

IEC Guide 119, *Preparation of energy efficiency publications and the use of basic energy efficiency publications and group energy efficiency publications*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	78
INTRODUCTION .....	80
1 Domaine d'application .....	82
2 Références normatives .....	82
3 Termes, définitions et termes abrégés .....	83
3.1 Généralités .....	83
3.2 Management de l'énergie électrique .....	85
3.3 Mesurage de l'énergie .....	85
3.4 Secteurs d'activités .....	87
3.5 Termes abrégés .....	87
4 Généralités .....	88
4.1 Principes fondamentaux .....	88
4.1.1 Sécurité de l'installation électrique .....	88
4.1.2 Disponibilité de l'énergie électrique et décision de l'utilisateur .....	88
4.1.3 Principes de conception .....	88
4.2 Évaluation de l'efficacité énergétique pour les installations électriques .....	88
4.2.1 Généralités .....	88
4.2.2 Plan d'action suivant une évaluation selon l'Annexe B .....	89
5 Secteurs d'activités .....	89
6 Exigences et recommandations relatives à la conception .....	89
6.1 Généralités .....	89
6.2 Détermination du profil d'énergie de charge .....	89
6.3 Détermination de l'emplacement du transformateur et du tableau de distribution par la méthode du barycentre .....	90
6.4 Poste HT/BT .....	90
6.4.1 Généralités .....	90
6.4.2 Nombre optimal et emplacement des postes HT/BT .....	90
6.4.3 Point de fonctionnement du transformateur .....	90
6.4.4 Efficacité du transformateur .....	91
6.5 Efficacité de la production locale et du stockage local .....	91
6.6 Pertes dans le câblage .....	91
6.6.1 Chute de tension .....	91
6.6.2 Sections des conducteurs .....	91
6.6.3 Correction du facteur de puissance .....	92
6.6.4 Réduction des effets des courants harmoniques .....	92
7 Détermination des zones, des utilisations et des mailles .....	92
7.1 Détermination des zones .....	92
7.2 Détermination des utilisations dans les zones identifiées .....	93
7.3 Gestion de la demande .....	93
7.4 Détermination des mailles .....	93
7.4.1 Généralités .....	93
7.4.2 Mailles .....	94
7.4.3 Critères pour définir les mailles .....	94
7.5 Paramètres moteurs .....	96
7.5.1 Généralités .....	96
7.5.2 Occupation .....	96

7.5.3	Temps de fonctionnement.....	96
7.5.4	Conditions d'environnement.....	96
7.5.5	Coût de l'électricité.....	96
7.6	Impacts sur la conception d'une installation électrique.....	96
8	Système de gestion de l'efficacité énergétique et des charges.....	97
8.1	Généralités.....	97
8.2	Spécification de l'utilisateur.....	98
8.2.1	Généralités.....	98
8.2.2	Exigences relatives aux charges.....	98
8.2.3	Exigences relatives aux alimentations.....	98
8.3	Données d'entrée à partir des charges, des capteurs et des prévisions.....	98
8.3.1	Généralités.....	98
8.3.2	Communication.....	104
8.3.3	Enregistrement des données.....	104
8.3.4	Charges.....	104
8.3.5	Prévisions.....	106
8.4	Données d'entrée issues des alimentations: disponibilité et tarification de l'énergie.....	106
8.5	Surveillance des performances de l'installation électrique.....	106
8.6	Gestion des charges par le biais de mailles.....	107
8.6.1	Généralités.....	107
8.6.2	Système de management de l'énergie électrique (EEMS).....	107
8.7	Gestion de sources d'alimentation multiples: réseau, production et stockage locaux de l'électricité.....	107
9	Maintenance et renforcement des performances de l'installation.....	108
9.1	Méthodologie.....	108
9.2	Méthodologie de cycle de vie de l'installation.....	110
9.3	Cycle de vie de l'efficacité énergétique.....	110
9.3.1	Généralités.....	110
9.3.2	Programme de maintenance des performances.....	110
9.3.3	Vérification.....	110
9.4	Gestion des données.....	111
9.5	Maintenance.....	111
10	Paramètres pour la mise en œuvre des mesures d'efficacité.....	111
10.1	Généralités.....	111
10.2	Mesures d'efficacité.....	111
10.2.1	Matériel d'utilisation.....	111
10.2.2	Installation électrique.....	113
10.2.3	Mise en œuvre de systèmes de management.....	114
10.2.4	Alimentation locale.....	116
11	Actions pour l'efficacité énergétique.....	117
Annexe A (informative) Détermination de l'emplacement du transformateur et du tableau de distribution par la méthode du barycentre.....		
A.1	Méthode du barycentre.....	118
A.2	Barycentre de charge totale.....	121
A.2.1	Généralités.....	121
A.2.2	Emplacements des tableaux de distribution secondaire.....	123
A.2.3	Processus itératif.....	123
A.3	Méthode de la longueur de parcours moyenne.....	124

Annexe B (normative) Méthode d'évaluation de l'efficacité énergétique d'une installation électrique .....	126
B.1 Généralités .....	126
B.2 Classes d'efficacité des installations électriques .....	126
B.3 Détermination de la classe d'efficacité de l'installation électrique.....	126
B.3.1 Généralités .....	126
B.3.2 Bâtiments et infrastructures industriels et commerciaux.....	127
B.3.3 Installations résidentielles.....	142
Annexe C (informative) Liste des notes concernant certains pays .....	147
Bibliographie.....	148
Figure 1 – Présentation d'un système de gestion de l'efficacité énergétique et des charges.....	98
Figure 2 – Schéma de distribution électrique .....	101
Figure 3 – Exemple de sélection de matériel de mesure dans une installation.....	103
Figure 4 – Processus itératif de la gestion de l'efficacité de l'utilisation de l'énergie électrique.....	109
Figure A.1 – Exemple 1: Schéma d'implantation de l'installation de production avec les charges prévues et le barycentre calculé .....	121
Figure A.2 – Exemple 2: barycentre calculé .....	121
Figure A.3 – Exemple d'emplacement du barycentre dans un bâtiment industriel .....	123
Figure A.4 – Exemple d'emplacement du barycentre par la méthode de la longueur de parcours moyenne .....	125
Figure B.1 – Niveau d'efficacité des classes d'efficacité des installations électriques.....	126
Tableau 1 – Applications de mesure .....	100
Tableau 2 – Présentation des besoins pour le comptage et la surveillance du réseau électrique.....	101
Tableau 3 – Processus de gestion de l'efficacité de l'utilisation de l'énergie électrique et responsabilités.....	109
Tableau A.1 – Longueur de câble d'alimentation de DB .....	124
Tableau B.1 – Classes d'efficacité des installations électriques .....	127
Tableau B.2 – Mesures d'efficacité énergétique .....	128
Tableau B.3 – Détermination de la consommation d'énergie: couverture.....	129
Tableau B.4 – Poste principal: consommation.....	129
Tableau B.5 – Poste principal: emplacement.....	130
Tableau B.6 – Chute de tension.....	130
Tableau B.7 – Efficacité du transformateur .....	131
Tableau B.8 – Efficacité du matériel d'utilisation installé fixe.....	132
Tableau B.9 – Zones.....	132
Tableau B.10 – Utilisations .....	133
Tableau B.11 – Gestion de la demande: couverture .....	133
Tableau B.12 – Gestion de la demande: durée.....	134
Tableau B.13 – Mailles .....	134
Tableau B.14 – Mesurage par utilisations .....	135
Tableau B.15 – Couverture de l'occupation.....	135

Tableau B.16 – Mesurage de l'occupation.....	135
Tableau B.17 – Système de management de l'énergie électrique (EEMS).....	136
Tableau B.18 – Commande CVCA .....	136
Tableau B.19 – Commande d'éclairage.....	137
Tableau B.20 – Processus de maintien des performances .....	137
Tableau B.21 – Fréquence du processus de vérification des performances.....	138
Tableau B.22 – Gestion des données.....	138
Tableau B.23 – Point de fonctionnement de transformateur .....	139
Tableau B.24 – Présence d'une surveillance continue pour systèmes gros consommateurs d'énergie .....	139
Tableau B.25 – Facteur de puissance .....	140
Tableau B.26 – $THD_U$ .....	140
Tableau B.27 – $THD_I$ .....	140
Tableau B.28 – Énergies renouvelables .....	141
Tableau B.29 – Stockage d'énergie électrique .....	141
Tableau B.30 – Paramètres des mesures d'efficacité énergétique.....	142
Tableau B.31 – Détermination de la consommation d'énergie .....	143
Tableau B.32 – Zones .....	143
Tableau B.33 – Couverture de la gestion de la demande .....	144
Tableau B.34 – Mailles .....	144
Tableau B.35 – Commande CVCA .....	145
Tableau B.36 – Commande d'éclairage.....	145
Tableau B.37 – Mesurage par utilisation .....	145
Tableau B.38 – Énergies renouvelables .....	146
Tableau B.39 – Stockage d'énergie électrique .....	146
Tableau C.1 – Notes concernant certains pays .....	147

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BASSE TENSION –

#### Partie 8-1: Aspects fonctionnels – Efficacité énergétique

##### 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 60364-8-1 a été établie par le comité d'études 64 de l'IEC: Installations électriques et protection contre les chocs électriques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2014. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) révision de l'Annexe B;
- b) révision de 4.2: évaluation de l'efficacité énergétique pour les installations électriques;
- c) mise à jour de 8.3: Données d'entrée à partir des charges, des capteurs et des prévisions;
- d) introduction de nouvelles définitions.

La présente version bilingue (2021-02) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2019-02.

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

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

Il a le statut d'une publication groupée d'efficacité énergétique conformément au Guide IEC 118 et au Guide IEC 119.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que l'Annexe C énumère tous les articles traitant des différences à caractère moins permanent inhérentes à certains pays, concernant le sujet du présent document.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60364, publiées sous le titre général *Installations électriques à basse tension*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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.

Le contenu du corrigendum de mai 2019 est inclus dans cet exemplaire.

**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'optimisation des utilisations de l'énergie électrique peut être facilitée par des considérations appropriées en matière de conception et d'installation. Une installation électrique peut fournir le niveau exigé de service et de sécurité pour la plus faible consommation électrique possible. Les concepteurs prennent en considération cette disposition comme une exigence générale de leurs procédures de conception afin d'établir le meilleur usage de l'énergie électrique. Outre les nombreux paramètres pris en compte dans la conception des installations électriques, une plus grande importance est accordée de nos jours à la réduction des pertes au sein du système et à son utilisation. La conception de l'ensemble de l'installation doit donc prendre en compte les données d'entrée provenant des utilisateurs, des fournisseurs et des régies d'électricité.

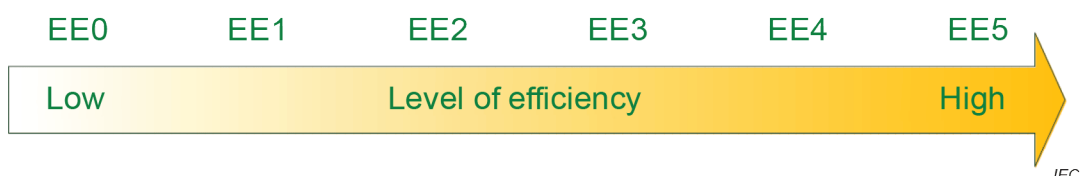
Il est important que le présent document couvre aussi bien les installations électriques existantes que les nouvelles dans les bâtiments. Des améliorations significatives globales de l'efficacité énergétique peuvent être obtenues dans la rénovation de bâtiments existants.

L'optimisation de l'utilisation de l'électricité est fondée sur la gestion de l'efficacité énergétique qui est elle-même fondée sur le prix de l'électricité, la consommation électrique et l'adaptation en temps réel. L'efficacité est contrôlée au moyen de mesurages pendant toute la durée de vie de l'installation électrique. Cette procédure permet d'identifier toutes les possibilités d'améliorations et de corrections. Ces améliorations et corrections peuvent être mises en œuvre par reprise de la conception ou par remplacement du matériel. Le but est de fournir une conception pour une installation électrique efficace qui permet un processus de management de l'énergie adapté aux besoins de l'utilisateur, et ce, pour un investissement acceptable. Le présent document introduit d'abord les différentes mesures fondées sur les économies d'énergie (kWh) pour assurer une installation efficace énergétiquement. Ensuite, il fournit des recommandations pour établir la priorité des mesures en fonction du retour sur investissement, c'est-à-dire que l'économie d'énergie électrique et la réduction des coûts de l'énergie électrique sont divisées par le montant des investissements.

Le présent document vise à fournir les exigences et les recommandations pour la partie électrique du système de management de l'énergie traité par l'ISO 50001.

Il présente les exigences, les recommandations et les méthodes applicables à la conception et à l'évaluation de l'efficacité énergétique d'une installation électrique dans le cadre d'une approche de gestion de l'efficacité énergétique afin d'obtenir la fonctionnalité équivalente au meilleur service permanent pour la consommation d'énergie électrique la plus faible et la disponibilité de l'énergie et l'équilibre économique les plus acceptables.

La méthode d'évaluation décrite à l'Annexe B fondée sur l'efficacité de l'utilisation de l'énergie électrique de l'installation permet de classer les installations efficaces énergétiquement selon les niveaux suivants:



Anglais	Français
Low	Bas
Level of efficiency	Niveau d'efficacité
High	Élevé

NOTE Le cas échéant, les tâches induites (travaux de génie civil, compartimentalisation) et la nécessité de s'attendre ou non à l'aptitude à la modification de l'installation peuvent être prises en compte.

Le présent document introduit les exigences et les recommandations pour concevoir l'installation adéquate afin de donner la possibilité d'améliorer la gestion des performances énergétiques de l'installation par le locataire/utilisateur ou, par exemple, le gestionnaire d'énergie.

Toutes les exigences et recommandations de la présente partie de l'IEC 60364 renforcent les exigences contenues dans les Parties 1 à 7 de la série IEC 60364.

## INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BASSE TENSION –

### Partie 8-1: Aspects fonctionnels – Efficacité énergétique

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60364 fournit des exigences, des mesures et des recommandations supplémentaires pour la conception, la mise en œuvre, le fonctionnement et la vérification de tous types d'installations électriques à basse tension comportant la production locale et le stockage local de l'énergie pour optimiser l'utilisation efficace globale de l'électricité.

Elle présente les exigences, les recommandations et les méthodes applicables à la conception et à l'évaluation de l'efficacité énergétique (EE) d'une installation électrique dans le cadre d'une approche de gestion de l'efficacité énergétique afin d'obtenir la fonctionnalité équivalente au meilleur service permanent pour la consommation d'énergie électrique la plus faible et la disponibilité de l'énergie et l'équilibre économique les plus acceptables.

Ces exigences, recommandations et méthodes s'appliquent, dans les limites du domaine d'application de l'IEC 60364 (toutes les parties), aux installations neuves et à la modification des installations existantes.

Le présent document est applicable à l'installation électrique d'un bâtiment ou d'un système et ne s'applique pas aux produits. L'efficacité énergétique des produits et leurs exigences opérationnelles sont couvertes par les normes de produits concernées.

Lorsqu'une autre norme fournit des exigences spécifiques à un système particulier ou une application d'installation particulière (par exemple, les systèmes de fabrication couverts par l'ISO 20140 (toutes les parties)), ces exigences peuvent remplacer celles du présent document.

Le présent document ne traite pas spécifiquement des systèmes d'automatisation de bâtiments.

La présente publication groupée d'efficacité énergétique est principalement destinée à être utilisée comme une norme d'efficacité énergétique pour les installations électriques à basse tension citées à l'Article 1, mais elle est également destinée à être utilisée par les comités d'études lors de l'élaboration de normes, conformément aux principes fixés dans le Guide IEC 119 et le Guide IEC 118.

#### 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 61557-12, *Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension jusqu'à 1 000 V c.a. et 1 500 V c.c. – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection – Partie 12: Dispositifs de comptage et de surveillance du réseau électrique (PMD)*

IEC 61869-2, *Transformateurs de mesure – Partie 2: Exigences supplémentaires concernant les transformateurs de courant*

IEC 62053-21, *Équipement de comptage de l'électricité (c.a.) – Prescriptions particulières – Partie 21: Compteurs statiques d'énergie active (classes 1 et 2)*

IEC 62053-22, *Équipement de comptage de l'électricité (c.a.) – Prescriptions particulières – Partie 22: Compteurs statiques d'énergie active (classes 0,2 S et 0,5 S)*

IEC Guide 118, *Inclusion of energy efficiency aspects in electrotechnical publications* (disponible en anglais seulement)

IEC Guide 119, *Preparation of energy efficiency publications and the use of basic energy efficiency publications and group energy efficiency publications* (disponible en anglais seulement)