



IEC 62974-1

Edition 2.0 2024-08

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



---

**Monitoring and measuring systems used for data collection, aggregation and analysis –  
Part 1: Device requirements**

**Systèmes de surveillance et de mesure utilisés pour la collecte, l'agrégation et  
l'analyse de données –  
Partie 1: Exigences relatives aux dispositifs**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 17.220.20

ISBN 978-2-8322-9483-3

**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.....	8
2 Normative references .....	8
3 Terms and definitions .....	9
3.1 General definitions.....	10
3.2 Definitions related to devices .....	11
3.3 Definitions related to inputs and outputs .....	12
4 Normal environmental conditions .....	13
5 Ratings.....	13
6 Requirements for design and construction .....	13
6.1 General.....	13
6.2 General architecture of devices.....	13
6.3 Product classification .....	14
6.4 General data processing .....	15
6.5 Requirements on minimum functions embedded in devices .....	15
6.5.1 General requirements .....	15
6.5.2 Management of digital and/or analogue input(s) or output(s).....	16
6.5.3 Communication connectivity features.....	17
6.5.4 Data time stamping.....	17
6.5.5 Management of logged data.....	17
6.5.6 Management of aggregated data .....	18
6.5.7 Analysis of aggregated data .....	18
6.5.8 Local visualisation on an HMI .....	18
6.5.9 Configuration management .....	18
6.6 Safety requirements.....	18
6.6.1 Protection against electrical hazards .....	18
6.6.2 Protection against mechanical hazards .....	19
6.6.3 Protection against other hazards .....	19
6.6.4 Safety-related security (cybersecurity).....	19
6.7 EMC requirements .....	20
6.7.1 Immunity requirements .....	20
6.7.2 Emission requirements .....	21
6.8 Climatic requirements .....	21
6.9 Mechanical requirements .....	21
6.9.1 Vibrations .....	21
6.9.2 Shocks .....	21
6.9.3 Enclosure robustness (IK code) .....	21
6.9.4 Degree of protection by enclosures (IP code) .....	21
6.10 Requirements for marking and documentation .....	22
6.10.1 General .....	22
6.10.2 Device marking.....	22
6.10.3 Documentation .....	22
7 Type tests .....	23
7.1 Performance criteria for type tests .....	23
7.2 Safety tests.....	24

- 7.3 EMC tests plan ..... 24
  - 7.3.1 General ..... 24
  - 7.3.2 Configuration of EUT during testing ..... 24
  - 7.3.3 Operation conditions of EUT during testing ..... 25
  - 7.3.4 Specification of functional performance ..... 25
  - 7.3.5 Test description ..... 25
  - 7.3.6 EMC test result and test report ..... 25
  - 7.3.7 EMC instructions for use ..... 25
- 7.4 Climatic tests ..... 25
- 7.5 Mechanical tests ..... 26
  - 7.5.1 Vibration ..... 26
  - 7.5.2 Shock tests ..... 26
  - 7.5.3 Degree of protection provided by enclosures for electrical equipment  
against external mechanical impacts (IK code) ..... 26
  - 7.5.4 Degree of protection by enclosure (IP code) ..... 26
- 8 Routine tests ..... 26
- Annex A (informative) Example of system architectures ..... 27
- Annex B (informative) Example of device processing ..... 29
- Bibliography ..... 30
  
- Figure 1 – Plan-Do-Check-Act Cycle ..... 7
- Figure 2 – General architecture of devices ..... 14
- Figure A.1 – Basic local monitoring and measuring system architecture ..... 27
- Figure A.2 – Advanced local monitoring and measuring system architecture ..... 27
- Figure A.3 – Remote monitoring and measuring system architecture ..... 28
- Figure B.1 – General data processing of the general device ..... 29
  
- Table 1 – Normal environmental conditions ..... 13
- Table 2 – Devices classification ..... 15
- Table 3 – List of minimum functions embedded in devices ..... 16
- Table 4 – Additional EMC tests for class 2 devices ..... 20
- Table 5 – Minimum IP requirements ..... 21
- Table 6 – Marking to apply to devices ..... 22
- Table 7 – Specific performance criteria ..... 23
- Table 8 – Climatic requirements ..... 25

# INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

## **MONITORING AND MEASURING SYSTEMS USED FOR DATA COLLECTION, AGGREGATION AND ANALYSIS –**

### **Part 1: Device requirements**

#### **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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 62974-1 has been prepared by IEC technical committee 85: Measuring equipment for electrical and electromagnetic quantities. It is an International Standard.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2017. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) the performance criteria have been reviewed;
- b) EMC and safety requirements have been improved;
- c) mechanical requirements have been clarified and amended.

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

Draft	Report on voting
85/920/FDIS	85/929/RVD

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

A list of all parts in the IEC 62974 series, published under the general title *Monitoring and measuring systems used for data collection, aggregation and analysis*, can be found on the IEC website.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at [www.iec.ch/members\\_experts/refdocs](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). The main document types developed by IEC are described in greater detail at [www.iec.ch/publications](http://www.iec.ch/publications).

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

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

**IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document 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 use of electrical energy needs to be optimised worldwide to increase the efficient use of available energy sources, for enhanced competitiveness, and for reducing greenhouse gas emissions and other related environmental impacts.

Efficient use of energy sources implies better energy management leading to a necessary improvement of energy performance, particularly in terms of efficiency, use and consumption. Aggregating energy data and ensuring its availability is key to providing an energy management system for organizations.

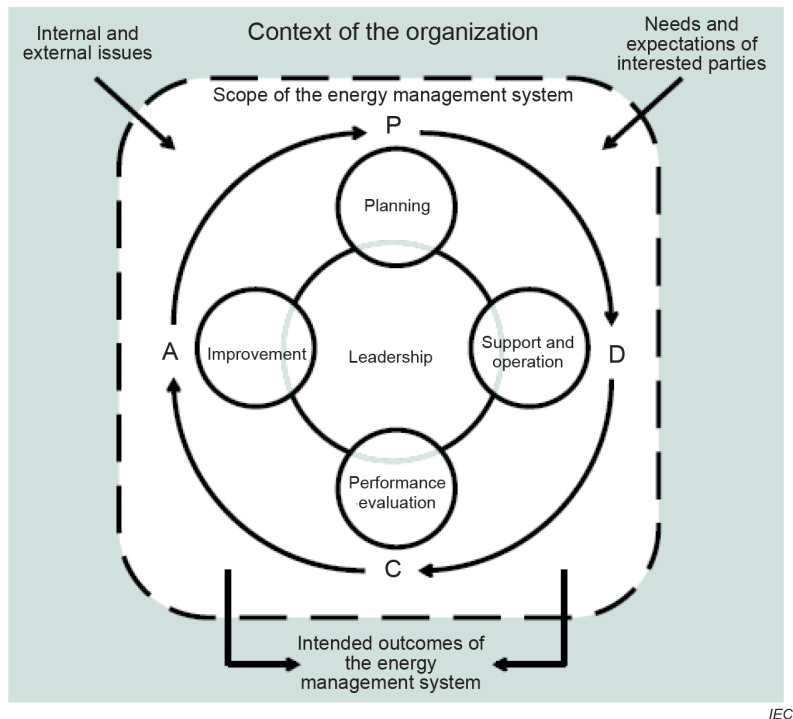
Energy management systems described in documents such as ISO 50001, ISO 50002, ISO 50006, refer to the measurement of energy as an important improvement of energy performance.

ISO 50001:2018 includes a requirement to "implement an energy data collection plan [...] and its measurement and monitoring equipment" to enable the organization to demonstrate energy performance improvement.

Figure 1 shows the link between the ISO 50001:2018 PDCA model and the continuous improvement of this data collection.

In the context of energy management, the Plan-Do-Check-Act (PDCA) approach (see Figure 1) can be outlined as follows:

- Plan: understand the context of the organization, establish an energy policy and an energy management team, consider actions to address risks and opportunities, conduct an energy review, identify significant energy uses (SEUs) and establish energy performance indicators (EnPIs), energy baseline(s) (EnBs), objectives and energy targets, and action plans necessary to deliver results that will improve energy performance in accordance with the organization's energy policy.
- Do: implement the action plans, operational and maintenance controls, and communication, ensure competence and consider energy performance in design and procurement.
- Check: monitor, measure, analyse, evaluate, audit and conduct management review(s) of energy performance and the EnMS.
- Act: take actions to address nonconformities and continually improve energy performance and the EnMS.



[SOURCE: ISO 50001:2018, reproduced with the permission of the authors]

**Figure 1 – Plan-Do-Check-Act Cycle**

IEC 60364-8-1 provides electrical installation rules for overall energy efficiency functional aspects. It defines 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. In particular, it provides recommendations and requirements for the implantation of measurement and data logging devices in low voltage electrical installations, as defined in IEC 62974-1, to improve electrical energy efficiency (EEE) and make energy demand forecasts.

What is not known cannot be changed, and what is not measured is not known. Consequently, there is an increasing need to measure energy within the installations to:

- identify energy saving opportunities; or
- monitor energy performance indicators; or
- educate users.

The measurement data can be gathered manually by employees or automatically by dedicated devices.

Manual data collection can be a restrictive and complicated process to implement. In such a case, measurements would need to be collected by employees at a defined frequency, with a provision for risks of absences being made (vacation, sick leave, etc.), provided the measurements are relevant (number of measurement points to collect) and provided measurements can be relatively coherent (time synchronicity).

This is why data collection should be performed on a fixed schedule and the measurement data relevant to assess the required performance. Commonly, to avoid manual data collection, dedicated devices are used for collection, aggregation and sometimes analysis of measured data. These devices are directly linked to the different measurement devices in the installation to upload or download the energy data. Some typical architectures are given in Annex A.

# MONITORING AND MEASURING SYSTEMS USED FOR DATA COLLECTION, AGGREGATION AND ANALYSIS –

## Part 1: Device requirements

### 1 Scope

This part of IEC 62974 specifies product and performance requirements for devices that fall under the heading of "monitoring and measuring systems used for data collection, aggregation and analysis", for industrial, commercial, and similar use rated below or equal to 1 kV AC and 1,5 kV DC.

These devices are fixed and are intended to be used indoors as panel-mounted devices, or as modular devices fixed on a DIN rail, or as housing devices fixed on a DIN rail, or as devices fixed by other means inside a cabinet.

These devices are used to upload or download information (energy measured on loads, power metering and monitoring data, temperature information, etc.), mainly for energy efficiency purposes. These devices are known as energy servers (ESE), energy data loggers (EDL), data gateways (DGW) and I/O data concentrators (IODC) and are grouped together under the family name of Data Management Devices (DMD).

NOTE These systems are embedded or can be connected to a software application capable of consolidating data and delivering automatic analysis. Automatic analysis can include calculation of energy baselines or energy performance indicators as requested for the energy management system required by ISO 50001 or can be used during energy audits as defined in ISO 50002, or can be used in electrical energy efficiency management systems (EEMS) for monitoring an installation complying with IEC 60364-8-1 for the efficient use of electricity. These devices can also be used for certification according to labels such as LEED, BREEAM, HQE, etc.

This document does not cover:

- devices used only in the consumer market (living quarters) or household;
- devices used in the smart metering infrastructure (e.g. smart meters);
- devices used in the smart grid infrastructure;
- devices used as IT servers in the information technology business;
- power metering and monitoring devices (PMD);
- I/O data concentrators already covered by a specific product standard;
- communication protocols and interoperability;
- power quality instruments (PQI);
- software used for the data collection and analysis of the power quality for the supply side.

### 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 60068-2-1:2007, *Environmental testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold*

IEC 60068-2-2:2007, *Environmental testing – Part 2-2: Tests – Test B: Dry heat*



IEC 60068-2-6:2007, *Environmental testing – Part 2-6: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60068-2-14:2009, *Environmental testing – Part 2-14 – Tests – Test N: Change of temperature*

IEC 60068-2-27:2008, *Environmental testing – Part 2-27: Tests – Test Ea and guidance: Shock*

IEC 60068-2-78:2012, *Environmental testing – Part 2-78 – Tests – Test Cab: Damp heat, steady state*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60529:1989/AMD1:1999

IEC 60529:1989/AMD2:2013

IEC 61000-4-4:2012, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test*

IEC 61000-4-5:2014, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*

IEC 61000-4-5:2014/AMD1:2017

IEC 61000-4-8:2009, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test*

IEC 61000-4-11:2020, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests for equipment with input current up to 16 A per phase*

IEC 61010-1:2010, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements*

IEC 61010-1:2010/AMD1:2016

IEC 61131-2:2017, *Industrial-process measurement and control – Programmable controllers – Part 2: Equipment requirements and tests*

IEC 61326-1:2020, *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements*

IEC 62052-11:2020, *Electricity metering equipment – General requirements, tests and test conditions – Part 11: Metering equipment*

IEC 62262:2002, *Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)*

IEC 62262:2002/AMD1:2021

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	34
INTRODUCTION.....	36
1 Domaine d'application .....	39
2 Références normatives .....	40
3 Termes et définitions .....	41
3.1 Définitions générales .....	41
3.2 Définitions relatives aux dispositifs .....	43
3.3 Définitions relatives aux entrées et aux sorties .....	44
4 Conditions d'environnement normales .....	44
5 Caractéristiques assignées.....	45
6 Exigences de conception et de construction .....	45
6.1 Généralités .....	45
6.2 Architecture générale des dispositifs.....	45
6.3 Classification du produit.....	46
6.4 Traitement général des données .....	46
6.5 Exigences relatives aux fonctions minimales intégrées dans les dispositifs.....	46
6.5.1 Exigences générales .....	46
6.5.2 Gestion des entrées ou sorties numériques et/ou analogiques.....	47
6.5.3 Fonctions de connectivité de la communication .....	48
6.5.4 Horodatage des données.....	48
6.5.5 Gestion des données enregistrées.....	48
6.5.6 Gestion des données agrégées .....	49
6.5.7 Analyse des données agrégées .....	49
6.5.8 Visualisation locale sur une IHM.....	50
6.5.9 Gestion de la configuration .....	50
6.6 Exigences de sécurité.....	50
6.6.1 Protection contre les dangers électriques .....	50
6.6.2 Protection contre les dangers mécaniques.....	50
6.6.3 Protection contre d'autres dangers .....	50
6.6.4 Sécurité liée à la sûreté (cybersécurité).....	51
6.7 Exigences de CEM.....	51
6.7.1 Exigences relatives à l'immunité .....	51
6.7.2 Exigences relatives à l'émission .....	52
6.8 Exigences climatiques .....	52
6.9 Exigences mécaniques .....	53
6.9.1 Vibrations .....	53
6.9.2 Chocs .....	53
6.9.3 Robustesse de l'enveloppe (code IK).....	53
6.9.4 Degré de protection procuré par les enveloppes (code IP).....	53
6.10 Exigences relatives au marquage et à la documentation .....	54
6.10.1 Généralités.....	54
6.10.2 Marquage du dispositif.....	54
6.10.3 Documentation .....	55
7 Essais de type .....	55
7.1 Critères de performances pour les essais de type.....	55
7.2 Essais de sécurité.....	56

7.3	Plan d'essais de CEM .....	57
7.3.1	Généralités .....	57
7.3.2	Configuration de l'EUT lors des essais.....	57
7.3.3	Conditions de fonctionnement de l'EUT lors des essais .....	57
7.3.4	Spécification des performances fonctionnelles.....	57
7.3.5	Description d'essai .....	57
7.3.6	Résultats d'essai de CEM et rapport d'essai .....	57
7.3.7	Instructions CEM pour l'utilisation .....	57
7.4	Essais climatiques .....	57
7.5	Essais mécaniques .....	58
7.5.1	Vibrations .....	58
7.5.2	Essais de chocs.....	58
7.5.3	Degré de protection procuré par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (code IK) .....	59
7.5.4	Degré de protection procuré par l'enveloppe (code IP).....	59
8	Essais individuels de série .....	59
Annexe A (informative) Exemples d'architectures de système .....		60
Annexe B (informative) Exemple de traitement de dispositif .....		62
Bibliographie.....		63
Figure 1 – Cycle Plan-Do-Check-Act.....		37
Figure 2 – Architecture générale des dispositifs .....		45
Figure A.1 – Architecture d'un système de surveillance et de mesure local de base.....		60
Figure A.2 – Architecture d'un système de surveillance et de mesure local avancé.....		60
Figure A.3 – Architecture d'un système de surveillance et de mesure distant.....		61
Figure B.1 – Traitement général des données du dispositif général.....		62
Tableau 1 – Conditions d'environnement normales .....		44
Tableau 2 – Classification des dispositifs.....		46
Tableau 3 – Liste des fonctions minimales intégrées dans les dispositifs .....		47
Tableau 4 – Essais de CEM supplémentaires pour les dispositifs de classe 2.....		52
Tableau 5 – Exigences IP minimales.....		53
Tableau 6 – Marquage à appliquer sur les dispositifs .....		54
Tableau 7 – Critères de performances spécifiques.....		55
Tableau 8 – Exigences climatiques .....		58

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ET DE MESURE UTILISÉS POUR LA COLLECTE, L'AGRÉGATION ET L'ANALYSE DE DONNÉES –

#### Partie 1: Exigences relatives aux dispositifs

##### 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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 62974-1 a été établie par le comité d'études 85 de l'IEC: Équipement de mesure des grandeurs électriques et électromagnétiques. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2017. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) les critères de performances ont été révisés;
- b) les exigences en matière de CEM et de sécurité ont été améliorées;
- c) les exigences mécaniques ont été clarifiées et modifiées.

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

Projet	Rapport de vote
85/920/FDIS	85/929/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62974, publiées sous le titre général *Systemes de surveillance et de mesure utilisés pour la collecte, l'agrégation et l'analyse de données*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous [www.iec.ch/members\\_experts/refdocs](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous [www.iec.ch/publications](http://www.iec.ch/publications).

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 [webstore.iec.ch](http://webstore.iec.ch) dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

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

## INTRODUCTION

Il est nécessaire d'optimiser au niveau mondial l'utilisation de l'énergie électrique pour augmenter l'utilisation efficace des sources d'énergie disponibles, pour améliorer la compétitivité et pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et les impacts connexes sur l'environnement.

L'utilisation efficace de sources d'énergie implique un meilleur management de l'énergie et se traduit par une amélioration indispensable des performances énergétiques, notamment en ce qui concerne l'efficacité, l'utilisation et la consommation. Il est essentiel d'agréger les données d'énergie et d'assurer leur disponibilité pour fournir un système de management de l'énergie aux organismes.

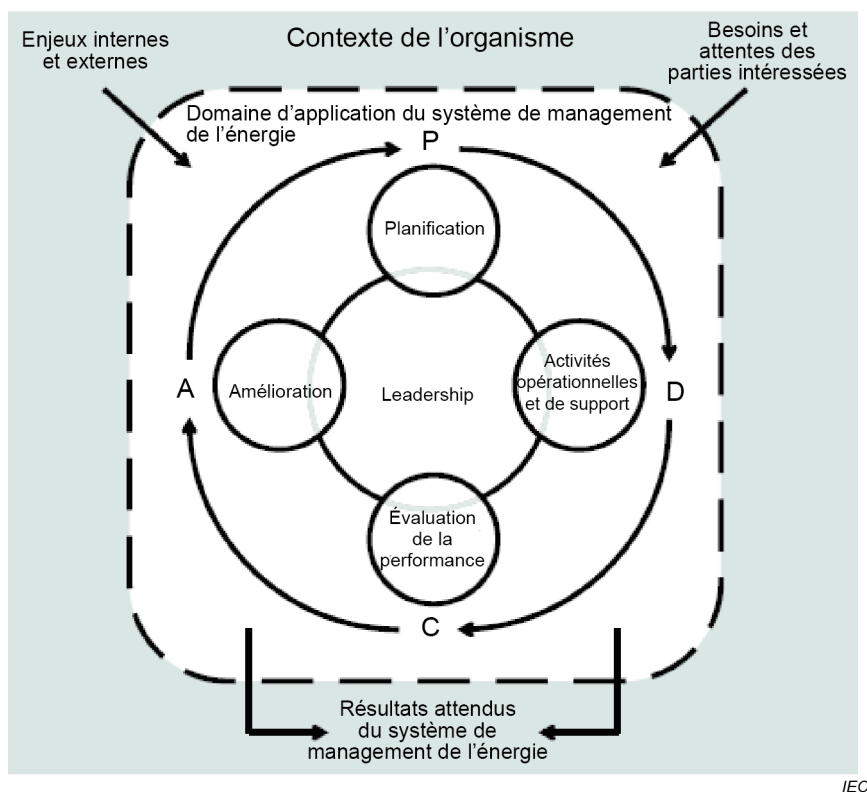
Les systèmes de management de l'énergie décrits dans des documents tels que l'ISO 50001, l'ISO 50002 et l'ISO 50006 font référence au mesurage de l'énergie comme une importante amélioration en matière de performance énergétique.

L'ISO 50001:2018 définit une exigence visant à "mettre en œuvre un plan de collecte de données [...] et ses équipements de mesurage et de surveillance" pour permettre à l'organisme de montrer une amélioration de la performance énergétique.

La Figure 1 décrit la relation entre le modèle PDCA (*Plan-Do-Check-Act*, Planifier-Réaliser-Vérifier-Agir) de l'ISO 50001:2018 et l'amélioration continue de cette collecte de données.

Dans le contexte du management de l'énergie, l'approche Plan-Do-Check-Act (PDCA) (voir Figure 1) peut être décrite comme suit:

- planifier: comprendre le contexte de l'organisme, mettre en place une politique énergétique et une équipe de management de l'énergie, envisager les actions à mettre en œuvre face aux risques et opportunités, réaliser une revue énergétique, identifier les usages énergétiques significatifs (UES) et définir les indicateurs de performance énergétique (IPÉ), les situations énergétiques de référence (SER), les objectifs et cibles énergétiques, et les plans d'actions nécessaires pour obtenir des résultats qui permettront d'améliorer la performance énergétique en cohérence avec la politique énergétique de l'organisme ;
- réaliser: mettre en œuvre les plans d'actions, les contrôles opérationnels et de maintenance et la communication, assurer la compétence et prendre en considération la performance énergétique dans le cadre de la conception et des achats ;
- vérifier: surveiller, mesurer, analyser, évaluer, auditer et mener des revues de management de la performance énergétique et du SMÉ ;
- agir: mener les actions pour traiter les non-conformités et améliorer en permanence la performance énergétique et le SMÉ.



[SOURCE: ISO 50001:2018, reproduit avec l'autorisation des auteurs]

**Figure 1 – Cycle Plan-Do-Check-Act**

L'IEC 60364-8-1 fournit des règles pour les installations électriques en ce qui concerne l'ensemble des aspects fonctionnels liés à l'efficacité énergétique. Elle définit des exigences, des mesures et des recommandations 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. En particulier, elle fournit des recommandations et des exigences pour la mise en place de dispositifs de mesure et d'enregistrement des données dans les installations électriques à basse tension, comme cela est défini dans l'IEC 62974-1, afin d'améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'énergie électrique (EEE) et de réaliser des prévisions relatives à la demande d'énergie.

Il est impossible de modifier ce qui n'est pas connu, et impossible de connaître ce qui n'est pas mesuré. Par conséquent, il existe un besoin croissant de mesurer l'énergie à l'intérieur des installations, afin:

- d'identifier les opportunités d'économie d'énergie; ou
- de surveiller les indicateurs de performance énergétique; ou
- d'informer les utilisateurs.

Les données de mesure peuvent être collectées manuellement par des employés ou automatiquement par des dispositifs spécifiques.

La collecte manuelle des données peut être un processus restrictif et compliqué à mettre en œuvre. Dans un tel cas, il est nécessaire que les mesures soient collectées par des employés à une fréquence déterminée, en tenant compte des risques d'absences de ceux-ci (vacances, arrêt maladie, etc.), d'assurer la pertinence des mesures (nombre de points de mesure à collecter) et à condition que les mesures puissent être relativement cohérentes (synchronicité temporelle).

C'est pourquoi il convient d'effectuer la collecte des données à échéances fixes et de choisir les données de mesure pertinentes pour évaluer la performance exigée. En général, afin d'éviter une collecte manuelle des données, des dispositifs spécifiques sont utilisés pour collecter, agréger et parfois analyser les données mesurées. Ces dispositifs sont directement reliés aux différents dispositifs de mesure de l'installation afin de charger ou de télécharger les données d'énergie. Des architectures classiques sont représentées à l'Annexe A.



# SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ET DE MESURE UTILISÉS POUR LA COLLECTE, L'AGRÉGATION ET L'ANALYSE DE DONNÉES –

## Partie 1: Exigences relatives aux dispositifs

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62974 spécifie les exigences relatives aux produits et aux performances des dispositifs qui relèvent des "systèmes de surveillance et de mesure utilisés pour la collecte, l'agrégation et l'analyse de données", dans le cadre d'une exploitation industrielle, commerciale et analogue, et qui présentent des caractéristiques assignées inférieures ou égales à 1 kV en courant alternatif et à 1,5 kV en courant continu.

Ces dispositifs sont fixes et sont destinés à une utilisation en intérieur comme les dispositifs montés sur panneau, les dispositifs modulaires fixés sur un rail DIN, les dispositifs en boîtier fixés sur un rail DIN ou les dispositifs fixés par un autre moyen à l'intérieur d'une armoire.

Ces dispositifs permettent de charger ou de télécharger des informations (énergie mesurée sur les charges, données de mesure et de surveillance de la puissance, informations relatives à la température, etc.) essentiellement à des fins d'efficacité énergétique. Ces dispositifs répondent à différents noms: serveurs d'énergie (ESE), enregistreurs de données d'énergie (EDL), passerelles de données (DGW) et concentrateurs de données d'E/S (IODC). Ils sont regroupés sous le nom générique de dispositifs de management de données (DMD, *Data Management Devices*).

NOTE Ces systèmes sont intégrés ou peuvent être connectés à une application logicielle capable de consolider les données et de procéder à une analyse automatique. L'analyse automatique peut comprendre le calcul des situations énergétiques de référence ou des indicateurs de performance énergétique demandés par le système de management de l'énergie exigé par l'ISO 50001, peut être utilisée dans le cadre des audits énergétiques définis dans l'ISO 50002 ou peut être utilisée au sein de système de management de l'efficacité de l'utilisation de l'énergie électrique (EEMS) pour surveiller une installation conforme à l'IEC 60364-8-1 en ce qui concerne l'utilisation efficace de l'électricité. Ces dispositifs peuvent également être utilisés pour la certification par des labels tels que LEED, BREEAM, HQE, etc.

Le présent document ne couvre pas:

- les dispositifs à usage exclusivement grand public (espace de vie) ou domestique;
- les dispositifs utilisés dans l'infrastructure de mesure intelligente (les compteurs intelligents, par exemple);
- les dispositifs utilisés dans l'infrastructure de réseau intelligent;
- les dispositifs utilisés comme serveurs IT dans le secteur des technologies de l'information;
- les dispositifs de mesure et de surveillance de la puissance (PMD, *Power Metering and monitoring Devices*);
- les concentrateurs de données d'E/S déjà couverts par une norme de produit particulière;
- les protocoles de communication et l'interopérabilité;
- les instruments de mesure de la qualité de l'alimentation (PQI, *Power Quality Instruments*);
- les logiciels utilisés pour la collecte des données et l'analyse de la qualité de l'alimentation pour la partie production.

## 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 60068-2-1:2007, *Essais d'environnement – Partie 2-1: Essais – Essai A: Froid*

IEC 60068-2-2:2007, *Essais d'environnement – Partie 2-2: Essais – Essai B: Chaleur sèche*

IEC 60068-2-6:2007, *Essais d'environnement – Partie 2-6: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*

IEC 60068-2-14:2009, *Essais d'environnement – Partie 2-14: Essais – Essai N: Variation de température*

IEC 60068-2-27:2008, *Essais d'environnement – Partie 2-27: Essais – Essai Ea et guide: Chocs*

IEC 60068-2-78:2012, *Essais d'environnement – Partie 2-78: Essais – Essai Cab: Chaleur humide, essai continu*

IEC 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)*

IEC 60529:1989/AMD1:1999

IEC 60529:1989/AMD2:2013

IEC 61000-4-4:2012, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*

IEC 61000-4-5:2014, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-5: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux ondes de choc*

IEC 61000-4-5:2014/AMD1:2017

IEC 61000-4-8:2009, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-8: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau*

IEC 61000-4-11:2020, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension pour les appareils à courant d'entrée inférieur ou égal à 16 A par phase*

IEC 61010-1:2010, *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 1: Exigences générales*

IEC 61010-1:2010/AMD1:2016

IEC 61131-2:2017, *Mesurage et contrôle des processus industriels – Automates programmables – Partie 2: Exigences et essais des équipements*

IEC 61326-1:2020, *Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM – Partie 1: Exigences générales*

IEC 62052-11:2020, *Équipement de comptage de l'électricité – Exigences générales, essais et conditions d'essai – Partie 11: Équipement de comptage*

IEC 62262:2002, *Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (codes IK)*  
IEC 62262:2002/AMD1:2021