



IEC 61820-1

Edition 1.0 2019-05

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Electrical installations for aeronautical ground lighting at aerodromes –
Part 1: Fundamental principles**

**Installations électriques pour le balisage aéronautique au sol
dans les aérodromes –
Partie 1: Principes fondamentaux**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.140.50; 93.120

ISBN 978-2-8322-6867-4

**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 Environmental requirements	9
4.1 Environmental classes	9
4.1.1 General	9
4.1.2 General environmental requirements	9
4.1.3 E10: Outdoor installation at or above the surface.....	9
4.1.4 E11: Outdoor installation below the surface	10
4.1.5 E20: Indoor installation in moderate or controlled climatic environment	10
4.1.6 E21: Indoor installation in harsh industrial or climatic environment	10
4.2 Environmental conditions	10
5 Installation location classes	11
5.1 General.....	11
5.2 L1: Secured location	11
5.3 L2: Public accessible location	11
6 Voltage classes	11
6.1 General.....	11
6.2 V1: nominal voltage in the ELV limits	11
6.3 V2: nominal system voltage in low voltage limits	12
6.4 V3: nominal system voltage up to and including 5 000 VAC	12
7 Fundamental design and safety requirements	12
7.1 Fundamental design requirements	12
7.1.1 General design	12
7.1.2 AGL system design.....	12
7.1.3 Equipment selection	12
7.1.4 Separable connections	12
7.1.5 EMC requirements	12
7.2 Fundamental protective measures	12
7.2.1 Automatic disconnection	12
7.2.2 Supply of the AGL loads	13
7.2.3 General design of the AGL system.....	13
7.2.4 Protection against electrical shock caused by direct contact	13
7.2.5 Selection of electrical equipment	13
7.2.6 Insulation monitoring of the main distribution line	13
7.2.7 Protection against electrical shock caused by indirect contact	13
7.2.8 Protection against transient overvoltages of atmospheric origin	14
8 General installation requirements	14
8.1 Labelling	14
8.2 Cable installation	14
8.3 Field circuit isolator.....	14
9 Competence of persons.....	14
10 Documentation	15

Bibliography..... 16

Table 1 – Environmental conditions for AGL systems..... 10

Table 2 – Installation part requirements 11

Table 3 – Minimum installation depth of AGL cable in the field..... 14

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRICAL INSTALLATIONS FOR AERONAUTICAL
GROUND LIGHTING AT AERODROMES –**
Part 1: Fundamental principles**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 61820-1 has been prepared by IEC technical committee 97: Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes.

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

FDIS	Report on voting
97/198/FDIS	97/200/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.

A list of all parts in the IEC 61820 series, published under the general title *Electrical installations for aeronautical ground lighting at aerodromes*, can be found on the IEC website.

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

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

INTRODUCTION

This document is part of IEC 61820, a series of standards that defines the requirements throughout the lifecycle of an Aeronautical Ground Lighting (AGL) system including design, installation, commissioning, maintenance, decommissioning and disposal.

This document contains fundamental design requirements for AGL systems.

According to ICAO or national standards, the AGL fixtures are subject to specific requirements for photometric output and serviceability level.

The AGL system is provided to support airfield activities. Therefore, the focus of AGL system design is to maintain the lighting against any possible failure. This document pertains to personnel and operational safety.

ELECTRICAL INSTALLATIONS FOR AERONAUTICAL GROUND LIGHTING AT AERODROMES –

Part 1: Fundamental principles

1 Scope

This part of IEC 61820 covers principles of design and installation requirements for AGL systems including control, monitoring and transformation of energy, the cables and any electrical component utilized to produce the light intended to be used as a visual aid for air and ground navigation.

This document defines in general the fundamental principles to provide safe, reliable and efficient operation of AGL systems independent of the particular system design. Where certain aspects of design are specific to a particular type of system (e.g. series-circuit), these are supplemented in the applicable part.

NOTE Local / national regulations can be different from the provisions of this document.

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 60364-4-41, *Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

IEC 60721-3-3, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Section 3: Stationary use at weatherprotected locations*

IEC 60721-3-4, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Section 4: Stationary use at non-weatherprotected locations*

IEC 61000-6-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity standard for industrial environments*

IEC 61000-6-4, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments*

IEC 62870, *Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes – Safety secondary circuits in series circuits – General safety requirements*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	20
INTRODUCTION.....	22
1 Domaine d'application	23
2 Références normatives	23
3 Termes et définitions	23
4 Exigences environnementales	25
4.1 Classes d'environnements	25
4.1.1 Généralités	25
4.1.2 Exigences environnementales générales	26
4.1.3 E10: installation extérieure au-dessus ou au niveau de la surface	26
4.1.4 E11: installation extérieure sous la surface.....	26
4.1.5 E20: installation intérieure dans un environnement climatique modéré ou contrôlé	26
4.1.6 E21: installation intérieure dans un environnement climatique ou industriel hostile	26
4.2 Conditions d'environnement.....	26
5 Classes de lieux d'installation	28
5.1 Généralités	28
5.2 L1: zone sécurisée.....	28
5.3 L2: zone accessible au public	28
6 Classes de tensions	28
6.1 Généralités	28
6.2 V1: tension nominale ne dépassant pas les limites des très basses tensions (TBT).....	28
6.3 V2: tension nominale du système dans la limite des basses tensions.....	28
6.4 V3: tension alternative nominale du système jusqu'à 5 000 V inclus	28
7 Exigences fondamentales de conception et de sécurité	29
7.1 Exigences fondamentales de conception.....	29
7.1.1 Conception générale.....	29
7.1.2 Conception du système AGL.....	29
7.1.3 Choix des matériels	29
7.1.4 Connexions séparables	29
7.1.5 Exigences relatives à la CEM	29
7.2 Mesures de protection fondamentales	29
7.2.1 Déconnexion automatique	29
7.2.2 Alimentation des charges d'AGL	29
7.2.3 Conception générale du système AGL	30
7.2.4 Protection contre les chocs électriques causés par un contact direct.....	30
7.2.5 Choix des matériels électriques	30
7.2.6 Contrôle de l'isolement de la ligne de distribution de l'alimentation secteur	30
7.2.7 Protection contre les chocs électriques causés par un contact indirect	30
7.2.8 Protection contre les surtensions transitoires d'origine atmosphérique.....	30
8 Exigences générales relatives à l'installation	31
8.1 Etiquetage	31
8.2 Installation des câbles	31

8.3	Isolateur de circuit de terrain	31
9	Compétence des personnes	31
10	Documentation	31
	Bibliographie.....	33
	Tableau 1 – Conditions d'environnement pour des systèmes AGL.....	27
	Tableau 2 – Exigences relatives aux parties de l'installation	28
	Tableau 3 – Profondeur minimale d'installation d'un câble d'AGL sur le terrain	31

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES POUR LE BALISAGE AÉRONAUTIQUE AU SOL DANS LES AÉRODROMES –

Partie 1: Principes fondamentaux

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

La Norme internationale IEC 61820-1 a été établie par le comité d'études 97 de l'IEC: Installations électriques pour l'éclairage et le balisage des aérodromes.

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

FDIS	Rapport de vote
97/198/FDIS	97/200/RVD

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.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61820, publiées sous le titre général *Installations électriques pour le balisage aéronautique au sol dans les aérodromes*, 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. A cette date, le document sera

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

INTRODUCTION

Le présent document fait partie de l'IEC 61820, une série de normes qui définit les exigences applicables pendant tout le cycle de vie d'un système de balisage aéronautique au sol (AGL: *Aeronautical Ground Lighting*) qui inclut la conception, l'installation, la mise en service, la maintenance, la mise hors service et la mise au rebut.

Le présent document contient des exigences fondamentales relatives à la conception pour des systèmes AGL.

Conformément à l'OACI ou à des normes nationales, les dispositifs AGL sont soumis à des exigences spécifiques relatives au rendement photométrique et au niveau d'état de fonctionnement.

Les systèmes AGL sont destinés au soutien des activités sur les aéroports. Ils sont donc conçus pour éviter toute défaillance du balisage lumineux. Le présent document se rapporte à la sécurité du personnel et du fonctionnement.

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES POUR LE BALISAGE AÉRONAUTIQUE AU SOL DANS LES AÉRODROMES –

Partie 1: Principes fondamentaux

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61820 couvre des principes relatifs aux exigences de conception et d'installation pour des systèmes AGL incluant la commande, le contrôle et la transformation de l'énergie, les câbles et tous les composants électriques utilisés pour générer le rayonnement lumineux destiné à être utilisé comme une aide visuelle à la navigation aérienne et au sol.

Le présent document définit de manière générale les principes fondamentaux nécessaires pour fournir un fonctionnement sûr, fiable et efficace des systèmes AGL quelle que soit la conception du système. Lorsque certains aspects de conception sont spécifiques à un type de système particulier (par exemple un circuit en série), ils sont ajoutés dans la partie applicable.

NOTE Des réglementations locales ou nationales peuvent être différentes des dispositions du présent document.

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 60364-4-41, *Installations électriques à basse tension – Partie 4-41: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les chocs électriques*

IEC 60721-3-3, *Classification des conditions d'environnement – Partie 3: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Section 3: Utilisation à poste fixe, protégé contre les intempéries*

IEC 60721-3-4, *Classification des conditions d'environnement – Partie 3: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Section 4: Utilisation à poste fixe, non protégé contre les intempéries*

IEC 61000-6-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-2: Normes génériques – Norme d'immunité pour les environnements industriels*

IEC 61000-6-4, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-4: Normes génériques – Norme sur l'émission pour les environnements industriels*

IEC 62870, *Installations électriques pour l'éclairage et le balisage des aérodromes – Circuits secondaires de sécurité dans des circuits série – Exigences générales de sécurité*