IEC 60884-3-1

Edition 1.0 2021-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 3-1: Particular requirements for socket-outlets incorporating USB power supply

Prises de courant pour usages domestiques et analogues – Partie 3-1: Exigences particulières pour les socles de prise de courant qui intègrent l'alimentation électrique par port USB

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.30

ISBN 978-2-8322-1029-0

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 4
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms and definitions 7
4 General requirements 8
5 General remarks on tests 8
6 Ratings 10
7 Classification 11
8 Marking 11
9 Checking of dimensions 12
10 Protection against electric shock 12
11 Provision for earthing 13
12 Terminals and terminations 13
13 Construction of fixed socket-outlets 14
14 Construction of plugs and portable socket-outlets 14
15 Interlocked socket-outlets 15
16 Resistance to ageing, protection provided by enclosures, and resistance to humidity 15
17 Insulation resistance and electric strength 15
18 Operation of earthing contacts 16
19 Temperature rise 16
20 Breaking capacity 18
21 Normal operation 18
22 Force necessary to withdraw the plug 19
23 Flexible cables and their connection 19
24 Mechanical strength 19
25 Resistance to heat 20
26 Screws, current-carrying parts and connections 21
27 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound 21
28 Resistance of insulating material to abnormal heat, to fire and to tracking 21
29 Resistance to rusting 21
30 Additional tests on pins provided with insulating sleeves 21
31 EMC requirements 21
32 Electromagnetic fields (EMF) requirements 26
101 Abnormal conditions 26
102 Particular requirements for the USB power supply circuit 28
Annexes 31
Annex AA (informative) Safety-related routine tests for electric strength test control – Electric strength test of the USB power supply 32
Bibliography 34

Figure 101 – Minimum creepage and clearances on printed circuit boards 27

Table 1 – Survey of specimens needed for tests 9
Table 101 – Permissible temperature rise values 17
Table 102 – Immunity tests (overview) 22
Table 103 – Voltage dip and short-interruption test values 23
Table 104 – Surge immunity test voltages 23
Table 105 – Fast transient test values 24
Table 106 – Values for radiated electromagnetic field test of IEC 61000-4-3 25
Table AA.1 – Test voltages 32

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

PLUGS AND SOCKET-OUTLETS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR PURPOSES –

Part 3-1: Particular requirements for socket-outlets incorporating USB power supply

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.

IEC 60884-3-1 has been prepared by subcommittee 23B: Plugs, socket-outlets and switches, of IEC technical committee 23: Electrical accessories. It is an International Standard.

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

Draft	Report on voting
23B/1360/FDIS	23B/1362/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.

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. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

This document shall be used in conjunction with IEC 60884-1:—[1].

This document supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60884-1, so as to convert that publication into the IEC International Standard: Particular requirements for socket-outlets incorporating USB power supply.

Where this document states "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirement, test specifications or explanatory matter in IEC 60884-1 shall be adapted accordingly.

Subclauses, figures, tables or notes which are additional to those in IEC 60884-1 are numbered starting from 101. Additional annexes are lettered starting from AA.

A list of all parts in the IEC 60884 series, published under the general title *Plugs and socket-outlets for household and similar purposes*, 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.

[1] Fourth edition under preparation. Stage at the time of publication: IEC FDIS 60884-1:2021.

PLUGS AND SOCKET-OUTLETS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR PURPOSES –

Part 3-1: Particular requirements for socket-outlets incorporating USB power supply

1 Scope

IEC 60884-1:—, Clause 1 is applicable except as follows:

Replace the first paragraph by the following:

This part of IEC 60884 applies to fixed or portable socket-outlets for AC only, with or without earthing contact, with a rated voltage greater than 50 V but not exceeding 440 V and a rated current not exceeding 32 A, intended for household and similar purposes, either indoors or outdoors, incorporating a USB power supply.

This document defines the safety and EMC requirements for socket-outlets incorporating a USB power supply.

Specifications, performance and dimensional requirements of the USB technologies are not covered by this document; these are defined in the relevant part(s) of IEC 62680.

2 Normative references

IEC 60884-1:—, Clause 2 is applicable except as follows:

Addition:

IEC 60317-0-1:2013, *Specifications for particular types of winding wires – Part 0-1: General requirements – Enamelled round copper wire*
IEC 60317-0-1:2013/AMD1:2019

IEC 60884-1:—[2], *Plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 1: General requirements*

IEC 61000-3-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤16 A per phase)*

IEC 61000-4-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test*

IEC 61000-4-3, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

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

---

2 Fourth edition under preparation. Stage at the time of publication: IEC FDIS 60884-1:2021.

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

IEC 61000-4-6, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

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

IEC 61000-4-11, *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 62368-1:2018, *Audio/video, information and communication technology equipment – Part 1: Safety requirements*

IEC 62368-3:2017, *Audio/video, information and communication technology equipment – Part 3: Safety aspects for DC power transfer through communication cables and ports*

CISPR 32, *Electromagnetic compatibility of multimedia equipment – Emission requirements*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 38
1 Domaine d'application 40
2 Références normatives 40
3 Termes et définitions 41
4 Exigences générales 43
5 Généralités sur les essais 43
6 Valeurs assignées 45
7 Classification 46
8 Marquage 46
9 Vérification des dimensions 47
10 Protection contre les chocs électriques 47
11 Dispositions pour la mise à la terre 48
12 Bornes et terminaisons 48
13 Construction des socles fixes 49
14 Construction des fiches et socles mobiles 49
15 Socles à verrouillage 50
16 Résistance au vieillissement, protection procurée par les enveloppes et résistance à l'humidité 50
17 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique 50
18 Fonctionnement des contacts de terre 51
19 Echauffement 51
20 Pouvoir de coupure 54
21 Fonctionnement normal 54
22 Force nécessaire pour retirer la fiche 54
23 Câbles souples et raccordement des câbles souples 55
24 Résistance mécanique 55
25 Résistance à la chaleur 56
26 Vis, pièces transportant le courant et connexions 56
27 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers la matière de remplissage 56
28 Résistance de la matière isolante à la chaleur anormale, au feu et aux courants de cheminement 57
29 Protection contre la rouille 57
30 Essais supplémentaires sur broches pourvues de gaines isolantes 57
31 Exigences de CEM 57
32 Exigences relatives aux champs électromagnétiques 62
101 Conditions anormales 62
102 Exigences particulières pour le circuit d'alimentation électrique par port USB 65
Annexes 68
Annexe AA (informative) Essais individuels de série relatifs à la sécurité pour le contrôle des essais de rigidité diélectrique – Essai de rigidité diélectrique de l'alimentation électrique par port USB 69
Bibliographie 71

Figure 101 – Lignes de fuite et des distances dans l'air minimales sur les cartes de circuits imprimés 64

Tableau 1 – Inventaire des échantillons nécessaires pour les essais 44
Tableau 101 – Valeurs admissibles des échauffements 52
Tableau 102 – Essais d'immunité (vue d'ensemble) 58
Tableau 103 – Valeurs d'essai de creux de tension et coupures brèves 59
Tableau 104 – Tension d'essai d'immunité aux ondes de choc 59
Tableau 105 – Valeur d'essai de transitoires rapides 59
Tableau 106 – Valeurs pour l'essai de champ électromagnétique rayonné de l'IEC 61000-4-3 61
Tableau AA.1 – Tensions d'essai 69

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

PRISES DE COURANT POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 3-1: Exigences particulières pour les socles de prise de courant qui intègrent l'alimentation électrique par port USB

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 brevets.

L'IEC 60884-3-1 a été établie par le sous-comité 23B: Prises de courant et interrupteurs, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage. Il s'agit d'une Norme internationale.

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

Projet	Rapport de vote
23B/1360/FDIS	23B/1362/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 cette norme n'a pas été soumise au vote.

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

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. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Ce document doit être utilisé conjointement avec l'IEC 60884-1:—[1].

Le présent document complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 60884-1, de façon à transformer cette publication en Norme internationale IEC: Exigences particulières pour les socles de prise de courant qui intègrent l'alimentation électrique par port USB

Lorsque le présent document mentionne "addition", "modification" ou "remplacement", le texte correspondant de l'IEC 60884-1 doit être adapté en conséquence.

Les paragraphes, figures, tableaux ou notes qui sont ajoutés à ceux de l'IEC 60884-1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes qui sont ajoutées sont désignées AA, BB, etc.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60884, publiées sous le titre général *Prises de courant pour usages domestiques et analogues*, se trouve 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.

[1] Quatrième édition en cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC FDIS 60884-1:2021.

PRISES DE COURANT POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 3-1: Exigences particulières pour les socles de prise de courant qui intègrent l'alimentation électrique par port USB

1 Domaine d'application

L'Article 1 de l'IEC 60884-1:— est applicable avec l'exception suivante:

Remplacer le premier alinéa par le suivant:

La présente partie de l'IEC 60884 s'applique aux socles de prise de courant fixes ou mobiles pour courant alternatif uniquement, avec ou sans contact de terre, de tension assignée supérieure à 50 V, mais inférieure ou égale à 440 V, et de courant assigné inférieur ou égal à 32 A, destinés aux usages domestiques et analogues, à l'intérieur ou à l'extérieur, et qui intègrent l'alimentation électrique par port USB.

Le présent document définit les exigences de sécurité et de CEM pour les socles de prise de courant qui intègrent l'alimentation électrique par port USB.

Les spécifications, les exigences de performance et les exigences dimensionnelles relatives aux technologies USB ne sont pas couvertes par le présent document; elles sont définies dans la ou les parties appropriées de l'IEC 62680.

2 Références normatives

L'Article 2 de l'IEC 60884-1:— est applicable avec l'exception suivante:

Addition:

IEC 60317-0-1:2013, *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage – Partie 0-1: Exigences générales – Fil de section circulaire en cuivre émaillé*
IEC 60317-0-1:2013/AMD1:2019

IEC 60884-1:—[2], *Prises de courant pour usages domestiques et analogues – Partie 1: Règles générales*

IEC 61000-3-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils ≤ 16 A par phase)*

IEC 61000-4-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*

IEC 61000-4-3, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

---

2 Quatrième édition en cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC FDIS 60884-1:2021.

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

IEC 61000-4-6, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure – Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques*

IEC 61000-4-8, *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, *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 62368-1:2018, *Equipements des technologies de l'audio/vidéo, de l'information et de la communication – Partie 1: Exigences de sécurité*

IEC 62368-3:2017, *Equipements des technologies de l'audio/vidéo, de l'information et de la communication – Partie 3: Aspects liés à la sécurité relatifs au transfert de puissance en courant continu au moyen de câbles et d'accès de communication*

CISPR 32, *Compatibilité électromagnétique des équipements multimédia – Exigences d'émission*