IEC 62680-2

Edition 1.0 2013-09

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Universal serial bus interfaces for data and power – Part 2: Universal serial bus – Micro-USB cables and connectors specification, revision 1.01

Interfaces de bus universel en série pour les données et l'alimentation électrique – Partie 2: Bus universel en série – Spécification des câbles et connecteurs micro-USB, révision 1.01

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX XA

ICS 33.120; 35.200

ISBN 978-2-8322-1089-5

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

UNIVERSAL SERIAL BUS INTERFACES FOR DATA AND POWER –

Part 2: Universal serial bus – Micro-USB cables and connectors specification, revision 1.01

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 62680-2 has been prepared by technical area 14: Interfaces and methods of measurement for personal computing equipment, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

The text of this standard is based on documents prepared by the USB Implementers Forum (USB-IF). The structure and editorial rules used in this publication reflect the practice of the organization which submitted it.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
100/2153/FDIS	100/2184/RVD

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

A list of all the parts in the IEC 62680 series, published under the general title *Universal serial bus interfaces for data and power* can be found on the IEC website.

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

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- withdrawn,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

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

INTRODUCTION

The IEC 62680 series is based on a series of specifications that were originally developed by the USB Implementers Forum (USB-IF). These specifications were submitted to the IEC under the auspices of a special agreement between the IEC and the USB-IF.

The USB Implementers Forum, Inc.(USB-IF) is a non-profit corporation founded by the group of companies that developed the Universal Serial Bus specification. The USB-IF was formed to provide a support organization and forum for the advancement and adoption of Universal Serial Bus technology. The Forum facilitates the development of high-quality compatible USB peripherals (devices), and promotes the benefits of USB and the quality of products that have passed compliance testing.

ANY USB SPECIFICATIONS ARE PROVIDED TO YOU "AS IS, "WITH NO WARRANTIES WHATSOEVER, INCLUDING ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY, NON-INFRINGEMENT, OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE. THE USB IMPLEMENTERS FORUM AND THE AUTHORS OF ANY USB SPECIFICATIONS DISCLAIM ALL LIABILITY, INCLUDING LIABILITY FOR INFRINGEMENT OF ANY PROPRIETARY RIGHTS, RELATING TO USE OR IMPLEMENTATION OR INFORMATION IN THIS SPECIFICAITON.

THE PROVISION OF ANY USB SPECIFICATIONS TO YOU DOES NOT PROVIDE YOU WITH ANY LICENSE, EXPRESS OR IMPLIED, BY ESTOPPEL OR OTHERWISE, TO ANY INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS.

Entering into USB Adopters Agreements may, however, allow a signing company to participate in a reciprocal, royalty-free licensing arrangement for compliant products. For more information, please see:
http://www.usb.org/developers/docs/
http://www.usb.org/developers/devclass_docs#approved

IEC DOES NOT TAKE ANY POSITION AS TO WHETHER IT IS ADVISABLE FOR YOU TO ENTER INTO ANY USB ADOPTERS AGREEMENTS OR TO PARTICIPATE IN THE USB IMPLEMENTERS FORUM."

This series covers the Universal Series Bus interfaces for data and power and consists of the following parts:

IEC 62680-1, *Universal Serial Bus interfaces for data and power – Part 1: Universal Serial Bus Specification, Revision 2.0*

IEC 62680-2, *Universal Serial Bus interfaces for data and power – Part 2: USB Micro-USB Cables and Connectors Specification, Revision 1.01*

IEC 62680-3, *Universal Serial Bus interfaces for data and power – Part 3: USB Battery Charging Specification, Revision 1.2*

IEC 62680-4, *Universal Serial Bus interfaces for data and power – Part 4: Universal Serial Bus Cables and Connectors Class Document Revision. 2.0*

This part of the IEC 62680 series consists of several distinct parts:

- the main body of the text, which consists of the original specification and all ECN and Errata developed by the USB-IF.

CONTENTS

1 Introduction 10
1.1 General 10
1.2 Objective of the Specification 10
1.3 Intended Audience/Scope 10
1.4 Related Documents 10
2 Acronyms and Terms 10
3 Significant Features 11
3.1 USB 2.0 Specification Compliance 11
3.2 On-The-Go Device 11
3.3 Connectors 11
3.4 Compliant Cable Assemblies 12
3.5 Plug Overmolds 12
4 Cables and Connectors 12
4.1 Introduction 12
4.2 Micro-Connector Mating 12
4.3 Color Coding 13
4.4 Device, Cable and Adapter Delays 13
4.5 Compliant Usage of Connectors and Cables 14
4.5.1 Cables 14
4.5.2 Overmolds 14
4.5.3 Mechanical Interfaces 14
4.5.4 Surface mount standard version drawings 14
4.5.5 DIP-type and Midmount-type receptacles 14
4.5.6 Connector Keying 15
4.5.7 Right Angle Plugs 15
4.5.8 Adapters 15
4.6 Drawings 15
5 Electrical Compliance Requirements 34
5.1 Data Rates Beyond USB 2.0 (480Mb/s -->) 35
5.2 Low Level Contact Resistance 35
5.3 Contact Current Rating 35
5.3.1 Signal Contacts Only (2, 3, and 4) 35
5.3.2 With Power Applied Contacts (1 and 5) 35
6 Mechanical Compliance Requirements 35
6.1 Operating Temperature Range 35
6.1.1 Option I 35
Option II 35
6.2 Insertion Force 35
6.3 Extraction Force 35
6.4 Plating 35
6.4.1 Option I 36
6.4.2 Option II 36
6.5 Solderability 36
6.6 Peel Strength (Reference Only) 36
6.7 Wrenching Strength (Reference Only) 36
6.8 Lead Co-Planarity 36
6.9 RoHS Compliance 36

6.10 Shell & Latch Materials.....36

Note: All Engineering Change Notice's (ECN) and Errata documents as of September 01, 2012 that pertain to this core specification follow the last page of the specification starting on page 37.

Universal Serial Bus
Micro-USB Cables and Connectors
Specification

Revision 1.01
April 4, 2007

Revision History

Revision	Issue Date	Comment
0.6	1/30/2006	Revisions to all sections
0.7	3/24/2006	Added revised Micro-USB drawings to Rev.0.8
0.8	4/19/2006	Editorial changes and additions by Jan Fahllund (Nokia)
0.8b	4/26/2006	Corrections to the 0.8 version (based by comments from contributors)
0.9	6/7/2006	Corrections based on comments from the 0.8b version
1.0RC	8/2/2006	Added lubricant recommendation, LLRC delta change specified
1.01RC	11/10/2006	Editorial changes and addition based on Oct-06 USB-IF CCWG meeting.
1.02RC	12/10/2006	Shell material thickness tolerances changed so that material can be 0.25 mm or 0.3 mm; edited three pictures (Figure 4-10, 4-11 and 4-12).
1.03RC	12/11/2006	Two pictures edited (Figure 4-8 and 4-9). In fig 4-8 max height to be 2.8mm MAX. In fig 4-9 R0.25mm MAX to be R0.30mm MAX.
1.0RC3	12/19/2006	For BoD approval
1.0	1/12/2007	Approved
1.0	1/22/2007	Cosmetic edits for publication
1.01	4/4/2007	Editorial corrections and additions to contributor list. Reinserted shell and plug material requirements as section 6.10. Clarified wording on Plating Recommendations.

Copyright © 2006 USB Implementers Forum, Inc. (USB-IF).
All rights reserved.

A LICENSE IS HEREBY GRANTED TO REPRODUCE THIS SPECIFICATION FOR INTERNAL USE ONLY. NO OTHER LICENSE, EXPRESS OR IMPLIED, BY ESTOPPEL OR OTHERWISE, IS GRANTED OR INTENDED HEREBY.

USB-IF AND THE AUTHORS OF THIS SPECIFICATION EXPRESSLY DISCLAIM ALL LIABILITY FOR INFRINGEMENT OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS, RELATING TO IMPLEMENTATION OF INFORMATION IN THIS SPECIFICATION. USB-IF AND THE AUTHORS OF THIS SPECIFICATION ALSO DO NOT WARRANT OR REPRESENT THAT SUCH IMPLEMENTATION(S) WILL NOT INFRINGE THE INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS OF OTHERS.

THIS SPECIFICATION IS PROVIDED "AS IS" AND WITH NO WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, STATUTORY OR OTHERWISE. ALL WARRANTIES ARE EXPRESSLY DISCLAIMED. NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY, NO WARRANTY OF NON-INFRINGEMENT, NO WARRANTY OF FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE, AND NO WARRANTY ARISING OUT OF ANY PROPOSAL, SPECIFICATION, OR SAMPLE.

IN NO EVENT WILL USB-IF OR USB-IF MEMBERS BE LIABLE TO ANOTHER FOR THE COST OF PROCURING SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES, LOST PROFITS, LOSS OF USE, LOSS OF DATA OR ANY INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, INDIRECT, OR SPECIAL DAMAGES, WHETHER UNDER CONTRACT, TORT, WARRANTY, OR OTHERWISE, ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SPECIFICATION, WHETHER OR NOT SUCH PARTY HAD ADVANCE NOTICE OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

All product names are trademarks, registered trademarks, or service marks of their respective owners.

Contributors

Mark Rodda, (editor) Motorola
Jan Fahllund, (editor) Nokia
Jim Koser, (CCWG Chairman), Foxconn
Ed Beeman, 2010 Tech
Glen Chandler, Advanced-Connectek (Acon)
Charles Wang, Advanced-Connectek (Acon)
Toshinori Sasaki, Across Techno
Minoru Ohara, Allion
Brad Brown, ATL
Christopher Mattson, ATL
Marcus Darrington, ATL
Jaremy Flake, ATL Technology
George Olear, Contech Research
Roy Ting, Elka
Sophia Liu, ETC
Bill Northey, FCI
Tsuneki Watanabe, Foxconn
Jim Zhao, Foxconn
David Ko, Foxconn
Jong Tseng, Foxconn
Jack Lu, Foxlink
Tim Chang, Foxlink
Sathid Inthon, Fujikura
Toshi Mimura, Fujijura
Alan Berkema, Hewlett-Packard
Karl Kwiat, Hirose
Shinya Tono, Hirose
Kazu Ichikawa, Hirose
Ryozo Koyama, Hirose
Yousuke Takeuchi, Hirose
Tsuyoshi Kitagawa, Hosiden
Jim Eilers, Hosiden
Kazuhiro Saito, JAE
Ron Muir, JAE
Mark Saubert, JAE
Yasuhira Miya, JST
Takahiro Diguchi, JST
Yoichi Nakazawa, JST
Kevin Fang, Longwell Electronics
Morgan Jair, Main Super Co.
Tom Kawaguchi, Matsushita Electric Works
Ron Ward, Matsushita Electric Works
Satoshi Yamamoto, Matsushita Electric Works
Yasuhiko Shinohara, Mitsumi
Atsushi Nishio, Mitsumi
Hitoshi Kawamura, Mitsumi
Scott Sommers, Molex
Kevin Delaney, Molex
Kieran Wright, Molex
Padraig McDaid, Molex
Mikko Poikselka, Molex
Sam Liu, Newnex Technology Corp.
Richard Petrie, Nokia
Kai Silvennoinen, Nokia
Panu Ylihaavisto, Nokia
Arthur Zarnowitz, Palm
Douglas Riemer, SMK
Eric Yagi, SMK
Abid Hussain, Summit Microelectronics
Kaz Osada, Tyco
Masaru Ueno, Tyco
Yoshikazu Hirata, Tyco
Mark Paxson, VTM Inc.

1 Introduction

1.1 General

USB has become a popular interface for exchanging data between cell phone and portable devices. Many of these devices have become so small it is impossible to use standard USB components as defined in the USB 2.0 specification. In addition the durability requirements of the Cell Phone and Portable Devices market exceed the specifications of the current interconnects. Since Cell Phones and other small Portable Devices are the largest market potential for USB, this specification is addressing this very large market while meeting all the requirements for electrical performance within the USB 2.0 specification.

1.2 Objective of the Specification

The purpose of this document is to define the requirements and features of a Micro-USB connector that will meet the current and future needs of the Cell Phone and Portable Devices markets, while conforming to the USB 2.0 specification for performance, physical size and shape of the Micro-USB interconnect.

This is not a stand-alone document. Any aspects of USB that are not specifically changed by this specification are governed by the USB 2.0 Specification and USB On-The-Go Supplement.

1.3 Intended Audience/Scope

Cell phone and Portable Devices have become so thin that the current Mini-USB does not fit well within the constraints of future designs. Additional requirements for a more rugged connector that will have durability past 10,000 cycles and still meet the USB 2.0 specification for mechanical and electrical performance was also a consideration. The Mini-USB could not be modified and remain backward compatible to the existing connector as defined in the USB OTG specification.

1.4 Related Documents

USB 2.0

USB OTG Supplement

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

INTERFACES DE BUS UNIVERSEL EN SÉRIE POUR LES DONNÉES ET L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE –

Partie 2: Bus universel en série – Spécification des câbles et connecteurs micro-USB, révision 1.01

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI – 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 la CEI"). 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI 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 la CEI. La CEI 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI 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 CEI 62680-2 a été établie par le domaine technique 14: Interfaces et méthodes de mesure pour les équipements d'ordinateur personnel, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Le texte de la présente norme est issu de documents élaborés par l'USB Implementers Forum (USB-IF). Les règles structurelles et éditoriales utilisées dans la présente publication reflètent les pratiques en vigueur au sein de l'organisme responsable de sa soumission.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100/2153/FDIS	100/2184/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de la présente norme.

Afin d'éviter toute corruption des Figures, les originaux de la version anglaise ont été inclus dans la version française de la présente norme. Toutefois, pour les besoins des utilisateurs de la version française, une traduction du texte anglais a été ajoutée sous forme d'un tableau sous chaque Figure. A noter que ces "Légendes" ne contiennent aucune information supplémentaire par rapport à l'original anglais.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 62680, publiée sous le titre général *Interfaces de bus universel en série pour les données et l'alimentation électrique* peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

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

La série des CEI 62680 repose sur une série de spécifications qui ont été développées à l'origine par l'USB Implementers Forum (USB-IF). Ces spécifications ont été soumises à la CEI sous l'égide d'un accord particulier entre la CEI et l'USB IF.

L'USB Implementers Forum, Inc.(USB-IF) est un organisme à but non lucratif fondé par le groupe de sociétés qui a développé la spécification du bus universel en série. L'USB-IF a été créé pour fournir une plate-forme de soutien et de forum pour le progrès et l'adoption de la technologie du bus universel en série. Le forum facilite le développement de périphériques (appareils) USB compatibles et de haute qualité et promeut les avantages de la technologie USB et la qualité des produits qui ont été validés par des essais de conformité.

TOUTES LES SPÉCIFICATIONS USB VOUS SONT FOURNIES "TELLES QUELLES" SANS AUCUNE GARANTIE DE QUELQUE SORTE QUE CE SOIT, Y COMPRIS LES GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE, DE NON-VIOLATION OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER. L'USB IMPLEMENTERS FORUM ET LES AUTEURS DES SPÉCIFICATIONS USB DÉCLINENT TOUTE RESPONSABILITÉ, Y COMPRIS LA VIOLATION DES DROITS D'AUTEUR, CONCERNANT L'UTILISATION, LA MISE EN APPLICATION OU LES INFORMATIONS DE LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION.

LA DISPOSITION DE SPÉCIFICATIONS USB NE SAURAIT VOUS ACCORDER UNE LICENCE, EXPLICITE OU IMPLICITE, PAR ESTOPPEL OU DE TOUTE AUTRE FAÇON, À DES DROITS DE PROPRIÉTE INTELLECTUELLE.

La conclusion des accords des adoptants de l'USB peut toutefois permettre à une société signataire de participer à un accord de licence réciproque et libre de droits pour les produits conformes. Pour plus d'informations, voir:
http://www.usb.org/developers/docs/
http://www.usb.org/developers/devclass_docs#approved

LA CEI NE PREND AUCUNE POSITION QUANT À SAVOIR S'IL VOUS EST RECOMMANDÉ DE CONCLURE TOUT ACCORD DES ADOPTANTS DE L'USB OU DE PARTICIPER À L'USB IMPLEMENTERS FORUM."

La présente série traite des interfaces de bus universel en série pour les données et l'alimentation électrique et est composée des parties suivantes:

CEI 62680-1, *Interfaces de bus universel en série pour les données et l'alimentation électrique – Partie 1: Spécification du bus universel en série, révision 2.0*

CEI 62680-2, *Interfaces de bus universel en série pour les données et l'alimentation électrique – Partie 2: Bus universel en série – Spécification des câbles et des connecteurs Micro-USB, révision 1.01*

CEI 62680-3, *Interfaces de bus universel en série pour les données et l'alimentation électrique – Partie 3: Spécification de chargement des batteries USB, révision 1.2*

CEI 62680-4, *Interfaces de bus universel en série pour les données et l'alimentation électrique – Partie 4: Document des classes des câbles et des connecteurs de bus universel en série, révision 2.0*

La présente partie de la CEI 62680 est constituée de plusieurs parties distinctes:

- le corps du texte, qui correspond à la spécification initiale et l'ensemble des ECN et des errata développés par l'USB-IF.

SOMMAIRE

1 Introduction 54
1.1 Généralités 54
1.2 Objectif de la spécification 54
1.3 Public visé/domaine d'application 54
1.4 Documents connexes 54
2 Sigles et termes 54
3 Fonctions importantes 55
3.1 Conformité à la spécification USB 2.0 55
3.2 Appareil On-The-Go 55
3.3 Connecteurs 56
3.4 Câbles de charge conformes 56
3.5 Surmoulages de fiche 56
4 Câbles et connecteurs 56
4.1 Introduction 56
4.2 Accouplement des micro-connecteurs 57
4.3 Codage couleur 57
4.4 Délais associés aux appareils, câbles et adaptateurs 57
4.5 Utilisation conforme des connecteurs et des câbles 58
4.5.1 Câbles 58
4.5.2 Surmoulages 58
4.5.3 Interfaces mécaniques) 58
4.5.4 Dessins de la version normalisée pour montage en surface 59
4.5.5 Embases de type DIP et de type montage médian 59
4.5.6 Codage des connecteurs 59
4.5.7 Fiches à angle droit 59
4.5.8 Adaptateurs 59
4.6 Dessins 59
5 Exigences de conformité électrique 98
5.1 Débits de données supérieurs à ceux spécifiés par USB 2.0 (480 Mb/s -->) 98
5.2 Résistance de contact à faible niveau 98
5.3 Courant assigné des contacts 98
5.3.1 Contacts de signal uniquement (2, 3 et 4) 98
5.3.2 Avec contacts alimentés (1 et 5) 98
6 Exigences de conformité mécanique 98
6.1 Plage de températures en exploitation 98
6.1.1 Option I 98
Option II 98
6.2 Force d'insertion 98
6.3 Force d'extraction 98
6.4 Métallisation 99
6.4.1 Option I 99
6.4.2 Option II 99
6.5 Soudabilité 99
6.6 Résistance au pelage (pour référence uniquement) 99
6.7 Résistance à l'arrachement (pour référence uniquement) 99
6.8 Coplanarité des fils 99
6.9 Conformité RoHS 99

6.10 Matériaux constituant le boîtier et le verrou 100

Note: L'ensemble des notices de modification technique (Engineering Change Notice, ECN) et des documents d'errata en date du 1er septembre 2012 qui appartiennent à cette spécification principale suivent la dernière page de la spécification à partir de la page 101.

Bus universel en série (Universal Serial Bus)
Câbles et connecteurs micro-USB
Spécification

Révision 1.01
4 avril 2007

Historique de révision

Révision	Date de publication	Commentaire
0.6	30/01/2006	Révision de toutes les sections
0.7	24/03/2006	Ajout de dessins de micro-USB révisés à la révision 0.8
0.8	19/04/2006	Remaniement du texte et ajouts effectués par Jan Fahllund (Nokia)
0.8b	26/04/2006	Correction de la version 0.8 (à partir des commentaires des collaborateurs)
0.9	07/06/2006	Correction à partir des commentaires de la version 0.8b
1.0RC	02/08/2006	Ajout d'une recommandation concernant les lubrifiants; spécification de la variation delta de la résistance de contact à faible niveau
1.01RC	10/11/2006	Remaniement du texte et ajouts suite à la réunion du CCWG de l'USB-IF d'octobre 2006.
1.02RC	10/12/2006	Modification des tolérances d'épaisseur du matériau constituant le boîtier de telle sorte que ce matériau puisse mesurer 0,25 mm ou 0,3 mm; modification de trois images (Figures 4-10, 4-11 et 4-12).
1.03RC	11/12/2006	Modification de deux images (Figures 4-8 et 4-9). A la Figure 4-8, la hauteur maximum est remplacée par 2,8 mm maximum. A la Figure 4-9, R0,25 mm maximum remplacé par R0,30 mm maximum.
1.0RC3	19/12/2006	Pour approbation du CA
1.0	12/01/2007	Approbation
1.0	22/01/2007	Retouches de mise en forme pour publication
1.01	04/04/2007	Apport de corrections et d'ajouts à la liste des collaborateurs. Rétablissement des exigences concernant les matériaux constituant le boîtier et la fiche à la section 6.10. Clarification de la formulation des recommandations relatives à la métallisation.

Copyright © 2006 USB Implementers Forum, Inc. (USB-IF).
Tous droits réservés.

LE PRÉSENT DOCUMENT ACCORDE UNE LICENCE POUR LA REPRODUCTION DE LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION POUR UN USAGE INTERNE UNIQUEMENT. LE PRÉSENT DOCUMENT N'ACCORDE NI NE VISE À ACCORDER AUCUNE AUTRE LICENCE, EXPRESSE OU IMPLICITE, PAR ESTOPPEL OU AUTRE.

USB-IF ET LES AUTEURS DE LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION DÉCLINENT EXPRESSÉMENT TOUTE RESPONSABILITÉ DE VIOLATION DE DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE EN CE QUI CONCERNE LA MISE EN ŒUVRE DES INFORMATIONS CONTENUES DANS LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION. EN OUTRE, USB-IF ET LES AUTEURS DE LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION NE GARANTISSENT NI NE DÉCLARENT QUE LA OU LESDITES MISE(S) EN ŒUVRE NE VIOLERONT PAS LES DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE DE TIERS.

LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION EST FOURNIE "EN L'ÉTAT", SANS GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, LÉGALE OU AUTRE. TOUTES LES GARANTIES SONT EXPRESSÉMENT EXCLUES. LE PRÉSENT DOCUMENT N'OFFRE AUCUNE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE, AUCUNE GARANTIE DE NON-VIOLATION, AUCUNE GARANTIE D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER NI AUCUNE GARANTIE ÉMANANT D'UNE PROPOSITION, D'UNE SPÉCIFICATION OU D'UN ÉCHANTILLON QUELCONQUES.

USB-IF ET LES MEMBRES D'USB-IF NE POURRONT EN AUCUN CAS ÊTRE REDEVABLES À UN TIERS DU COÛT D'ACQUISITION DE BIENS OU DE SERVICES DE REMPLACEMENT, D'UN MANQUE À GAGNER, D'UNE PRIVATION DE JOUISSANCE, D'UNE PERTE DE DONNÉES OU DE TOUT DOMMAGE ACCESSOIRE, CONSÉCUTIF, INDIRECT OU PARTICULIER, EN VERTU D'UN CONTRAT, D'UN DÉLIT, D'UNE GARANTIE OU AUTRE, ÉMANANT DE QUELQUE MANIÈRE QUE CE SOIT DE L'UTILISATION DE LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION, QUE LEDIT TIERS AIT OU NON ÉTÉ AVISÉ AU PRÉALABLE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

Tous les noms de produits sont des marques, des marques déposées ou des marques de service de leurs propriétaires respectifs.

Collaborateurs

Mark Rodda (rédacteur), Motorola
Jan Fahllund (rédacteur), Nokia
Jim Koser (président du CCWG), Foxconn
Ed Beeman, 2010 Tech
Glen Chandler, Advanced-Connectek (Acon)
Charles Wang, Advanced-Connectek (Acon)
Toshinori Sasaki, Across Techno
Minoru Ohara, Allion
Brad Brown, ATL
Christopher Mattson, ATL
Marcus Darrington, ATL
Jaremy Flake, ATL Technology
George Olear, Contech Research
Roy Ting, Elka
Sophia Liu, ETC
Bill Northey, FCI
Tsuneki Watanabe, Foxconn
Jim Zhao, Foxconn
David Ko, Foxconn
Jong Tseng, Foxconn
Jack Lu, Foxlink
Tim Chang, Foxlink
Sathid Inthon, Fujikura
Toshi Mimura, Fujijura
Alan Berkema, Hewlett-Packard
Karl Kwiat, Hirose
Shinya Tono, Hirose
Kazu Ichikawa, Hirose
Ryozo Koyama, Hirose
Yousuke Takeuchi, Hirose
Tsuyoshi Kitagawa, Hosiden
Jim Eilers, Hosiden
Kazuhiro Saito, JAE
Ron Muir, JAE
Mark Saubert, JAE
Yasuhira Miya, JST
Takahiro Diguchi, JST
Yoichi Nakazawa, JST
Kevin Fang, Longwell Electronics
Morgan Jair, Main Super Co.
Tom Kawaguchi, Matsushita Electric Works
Ron Ward, Matsushita Electric Works
Satoshi Yamamoto, Matsushita Electric Works
Yasuhiko Shinohara, Mitsumi
Atsushi Nishio, Mitsumi
Hitoshi Kawamura, Mitsumi
Scott Sommers, Molex
Kevin Delaney, Molex
Kieran Wright, Molex
Padraig McDaid, Molex
Mikko Poikselka, Molex
Sam Liu, Newnex Technology Corp.
Richard Petrie, Nokia
Kai Silvennoinen, Nokia
Panu Ylihaavisto, Nokia
Arthur Zarnowitz, Palm
Douglas Riemer, SMK
Eric Yagi, SMK
Abid Hussain, Summit Microelectronics
Kaz Osada, Tyco
Masaru Ueno, Tyco
Yoshikazu Hirata, Tyco
Mark Paxson, VTM Inc.

1 Introduction

1.1 Généralités

L'utilisation de l'interface USB pour l'échange de données entre les téléphones mobiles et les appareils portatifs est aujourd'hui largement répandue. La plupart de ces appareils sont devenus si petits qu'il est impossible d'utiliser les composants USB normalisés définis dans la spécification USB 2.0. De plus, les exigences de durabilité du marché des téléphones mobiles et des appareils portatifs dépassent les spécifications des dispositifs d'interconnexion actuels. Le marché des téléphones mobiles et des appareils portatifs est celui qui représente le plus fort potentiel de vente pour la technologie USB. La présente spécification s'adresse par conséquent à ce marché extrêmement vaste, tout en satisfaisant à toutes les exigences en matière de performances électriques de la spécification USB 2.0.

1.2 Objectif de la spécification

Le but du présent document est de définir les exigences et les caractéristiques d'un connecteur micro-USB capable de satisfaire aux besoins actuels et futurs du marché des téléphones mobiles et des appareils portatifs, tout en se conformant à la spécification USB 2.0 en ce qui concerne les performances, les dimensions et la forme du dispositif d'interconnexion micro-USB.

Le présent document n'est pas un document autonome. Tous les aspects de la technologie USB pour lesquels la présente spécification n'apporte aucune modification particulière sont régis par la spécification USB 2.0 et le supplément USB On-The-Go.

1.3 Public visé/domaine d'application

Les téléphones mobiles et les appareils portatifs sont devenus si minces que l'actuelle technologie mini-USB ne cadre pas avec les contraintes des futures conceptions. L'existence d'autres exigences visant à disposer d'un connecteur plus robuste capable de fonctionner au-delà de 10 000 cycles, tout en continuant à satisfaire à la spécification USB 2.0 en termes de performances mécaniques et électriques, a également été prise en compte. La technologie mini-USB n'a pu être modifiée, mais elle reste rétrocompatible avec le connecteur existant défini dans la spécification USB OTG.

1.4 Documents connexes

USB 2.0

Supplément USB OTG