

DIN EN IEC 63002



ICS 31.020; 35.200

Einsprüche bis 2021-08-18
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 63002:2018-01**Entwurf**

**Interoperabilitäts-Spezifikationen und Kommunikationsverfahren für
externe Stromversorgungen zur Anwendung für Computer- und
Unterhaltungselektronikgeräte
(IEC 100/3463/CDV:2020);
Englische Fassung prEN IEC 63002:2020**

Interoperability specifications and communication method for external power supplies
used with computing and consumer electronics devices
(IEC 100/3463/CDV:2020);
English version prEN IEC 63002:2020

Spécifications d'interopérabilité et méthode de communication pour les alimentations
externes utilisées avec les dispositifs informatiques et les dispositifs électroniques grand
public
(IEC 100/3463/CDV:2020);
Version anglaise prEN IEC 63002:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-06-18 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-
Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de,
sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle
kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-
Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in
DIN und VDE oder Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 38 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Die Englische Fassung des europäischen Dokuments prEN IEC 63002:2020-09 "Interoperabilitäts-Spezifikationen und Kommunikationsverfahren für externe Stromversorgungen zur Anwendung für Computer- und Unterhaltungselektronikgeräte" (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 100/3463/CDV:2020-09 "Interoperability specifications and communication method for external power supplies used with computing and consumer electronics devices" unverändert in den Entwurf prEN IEC 63002:2020-09 übernommen worden.

Das internationale Dokument wurde vom IEC/TC 100 "Audio, video and multimedia systems and equipment" der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC . Das Dokument wurde den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur "JA/NEIN"-Entscheidungen möglich, wobei "NEIN"-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 742 "Audio-, Video- und Multimediasysteme, -geräte und -komponenten" der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Das Präsidium des DIN hat mit Präsidialbeschluss 1/2004 festgelegt, dass DIN-Normen, deren Inhalt sich auf internationale Arbeitsergebnisse der Informationsverarbeitung gründet, unter bestimmten Bedingungen allein in englischer Sprache veröffentlicht werden dürfen. Diese Bedingungen sind für den vorliegenden Normentwurf erfüllt.

Da sich die Benutzer des vorliegenden Normentwurfs der englischen Sprache als Fachsprache bedienen, wird die Englische Fassung von IEC 100/3463/CDV:2020 veröffentlicht. Zu deren Abschnitt 1, der den Anwendungsbereich festlegt, und deren Abschnitt 3, der die Begriffe und Abkürzungen festlegt, wurde eine Übersetzung angefertigt und als informativer Nationaler Anhang NA des vorliegenden Normentwurfs hinzugefügt. Für die meisten der verwendeten Begriffe existieren keine gebräuchlichen deutschen Benennungen, da sich die deutschen Anwender in der Regel ebenfalls der englischen Benennungen bedienen. Dieser Normentwurf steht nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit Rechtsvorschriften und ist nicht als Sicherheitsnorm anzusehen.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 63002:2018-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Früherer Titel „Identification and Communication Interoperability Method for External Power Supplies Used With Portable Computing Devices“ (Verfahren zur Sicherstellung der Interoperabilität bei der Identifizierung und Kommunikation für externe Stromversorgungen zur Anwendung für tragbare Elektronikgeräte) wurde in aktuellen Titel geändert;
- b) Abschnitt 4, verpflichtende Interoperabilität mit USB Type-C® hinzugefügt;
- c) Abschnitt 5, Festlegungen zu externen Stromversorgungen, Hardware- und Schutzanforderungen hinzugefügt. Überspannungsschutz nicht mehr optional sondern normativ;
- d) Anhang B und Anhang C wurden hinzugefügt zur Erläuterung von Auslegungsmerkmalen der USB-Stromversorgung, die die Zuverlässigkeit erhöhen, sowie von Konzepten hinsichtlich Ladegeschwindigkeit und Leistung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Auszugsweise Übersetzung

Reihenfolge und Inhalt der folgenden Abschnitte sind identisch mit denen in den jeweiligen Abschnitten der Englischen Fassung.

1 Anwendungsbereich

Diese internationale Norm definiert Interoperabilitätsleitlinien für Stromquellen (en: external power supply, EPS), die für tragbare Computer- und Unterhaltungselektronikgeräte nach der Norm IEC 62680-1-3, Festlegung für USB-Typ-C^{®1}-Kabel und Steckverbinder, verwendet werden.

Dieses Dokument definiert normative Anforderungen an EPS, um die Interoperabilität sicherzustellen. Insbesondere werden die von einer Stromquelle an ein Gerät übertragenen Daten (Bild 1) sowie bestimmte Sicherheitseinrichtungen in der EPS, in Kabeln und im Gerät festgelegt. Während der Schwerpunkt der Anforderungen in diesem Dokument auf der EPS und dem Verhalten an ihrer USB-Typ-C-Steckverbinderschnittstelle liegt, ist es auch wichtig, die Fähigkeiten und das Verhalten der Kabelbaugruppe und der Geräte zu verstehen, um eine durchgehende Lade-Interoperabilität sicherzustellen. Der Anwendungsbereich gilt nicht für alle Auslegungsaspekte von EPS. Eine EPS nach dieser Norm muss hinsichtlich der Produktsicherheit, elektromagnetischen Verträglichkeit und Energieeffizienz auch andere geltende globale Normen und gesetzliche Konformitätsanforderungen erfüllen.

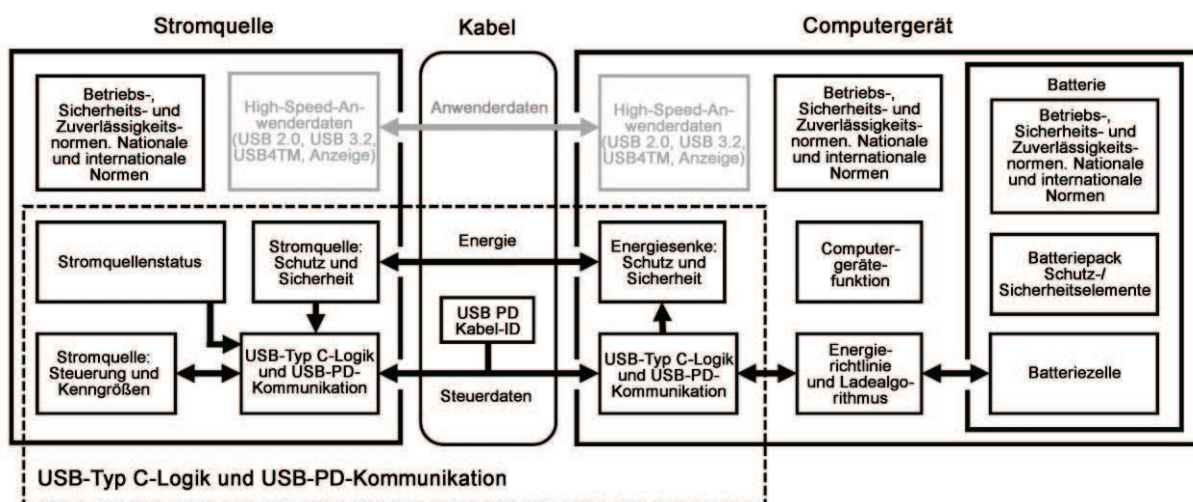


Bild 1 – Anwendungsbereich des Identifikations-, Kommunikations- und Steuerungsverfahrens

Diese internationale Norm enthält Empfehlungen für das Verhalten eines Gerätes bei Verwendung mit einer Stromquelle in Übereinstimmung mit diesem Dokument. Diese internationale Norm legt die Mindestanforderungen an die Hardware für eine EPS nach der Norm IEC 62680-1-3, USB Typ-C, fest. Es legt auch die Datenobjekte fest, die von einem Ladesystem nach der USB-Stromversorgungsspezifikation IEC 62680-1-2 zur Erkennung der Identität, der Bauart und der Kenngrößen sowie des Betriebszustands von externen Stromversorgungen verwendet werden. Der Schwerpunkt von IEC 62680-1-2 und IEC 62680-1-3 liegt auf Stromversorgungsanwendungen bis zu 100 W für eine Vielzahl von Computer- und Unterhaltungselektronikgeräten, einschließlich Notebooks, Tablets, Smartphones, Desktop-PCs mit kleinem Formfaktor, Monitoren und weiteren Multimediageräten dieser Art.

Zukünftige Aktualisierungen von IEC 62680-1-2 und IEC 62680-1-3 werden dahingehend erweitert, dass sie Stromversorgungsanwendungen mit mehr als 100 W ermöglichen, wobei weiterhin die technischen Grenzen der USB-Typ-C-Kabel- und Steckverbindungen eingehalten werden.

Dieses Dokument stützt sich auf etablierte mechanische und elektrische Spezifikationen und Kommunikationsprotokolle, die in IEC 62680-1-2 und IEC 62680-1-3 festgelegt werden. Diese Spezifikationen unterstützen Verfahren zum Herstellen der bestmöglichen Interoperabilität zwischen nicht getesteten Kombinationen von EPS und Geräten mit dem Ziel, die Zufriedenheit der Verbraucher zu verbessern.

Informationen zur Beschreibung des Interoperabilitätsmodells zum Laden über USB, ein Überblick über die USB-Typ-C- und USB-Stromversorgungsspezifikationen sowie die Faktoren, die die Leistungsfähigkeit beim Laden beeinflussen, werden ebenfalls bereitgestellt, um die Implementierung dieses Standards zu unterstützen.

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1

Herstellerkennung

VID, en: vendor identification

eindeutiger vorzeichenloser 16-Bit-Wert, der vom USB Implementers Forum einem bestimmten Hersteller zugewiesen wird

3.1.2

Stromquelle

Stromversorgung

Quelle

Gerät, das IEC 62680-1-2 erfüllt und über VBUS Strom liefert

BEISPIEL Eine USB-Buchse an einem PC, Notebook, in einem Fahrzeug, in einer Wandsteckdose, in einer Docking-Station, an einem Akku oder an einer EPS

3.1.3

Energiesenke

Senke

Gerät, das IEC 62680-1-2 erfüllt und über VBUS Energie empfängt und verbraucht

ANMERKUNG: Häufig auch als Gerät bezeichnet.

BEISPIEL: ein Computergerät

3.1.4

externe Stromversorgung

EPS, en: external power supply

Stromquelle, die in einem separaten Gehäuse außerhalb des Gerätegehäuses untergebracht ist und dazu dient, die Netzspannung zum Zweck der Stromversorgung des Gerätes in niedrigere Gleichspannung(en) umzuwandeln

BEISPIEL: ein Netzteil

ANMERKUNG: In der USB-Stromversorgungsspezifikation wird die EPS als Quelle bezeichnet.

3.1.5

programmierbare Stromversorgung

PPS, en: power supply

optionales Merkmal in IEC 62680-1-2, bei dem ein Gerät (Senke) die Ausgangsspannung der EPS (Quelle) in kleinen Schritten anpassen und den maximalen Strom innerhalb des angegebenen Bereichs einstellen kann

3.1.6

feste Versorgung feste Spannungsversorgung

Stromquelle mit geregelter Ausgangsspannung

ANMERKUNG: In IEC 62680-1-2 genormte Spannungen sind 5 V, 9 V, 15 V und 20 V.

3.1.7

USB-Stromversorgungsleistung PDP, en: power delivery power

Nennleistung des Ladegerätes nach IEC 62680-1-2, die den Verbrauchern angegeben wird

ANMERKUNG: Die Stromversorgungsleistung wird sowohl auf dem Zertifizierungslogo des USB-Ladegeräts als auch in der Meldung der USB-Stromversorgungsleistung von der Quelle an die Senke angegeben. Für jede Stromversorgungsleistung sind die Mindestfähigkeiten in Bezug auf die unterstützten Spannungen und Ströme deterministisch, wie in IEC 62680-1-2 definiert.

3.1.8

Ladekabel

Kabel, das zwischen der EPS und dem zu ladenden Gerät verwendet wird

ANMERKUNG: Der Kabelanschluss an die EPS erfolgt über einen USB-Typ-C-Stecker nach IEC 62680-1-3. Die Kabelverbindung zum Gerät kann entweder ein USB-Typ-C-Stecker, ein älterer USB-Stecker (z. B. USB Micro-B nach IEC 62680-2-2) oder ein nicht der USB-Spezifikation entsprechender Stecker (entweder fest oder trennbar) sein. Ladekabel können anwendungsspezifisch sein, um die Interoperabilität zwischen der in dieser Norm definierten USB-Typ-C-basierten EPS und sowohl bestehenden als auch zukünftigen Geräten zu ermöglichen, einschließlich Geräten, in denen keine USB-Typ-C-Buchsen integriert werden können, wie Smartwatches.

3.1.9

unverlierbares Kabel dauerhaft befestigtes Kabel

Kabel, das an einem Ende einen USB-Typ-C-Stecker aufweist und am anderen Ende entweder fest mit einem Gerät verbunden ist oder einen gerätespezifischen Stecker aufweist

ANMERKUNG: Wenn an einem Ende ein gerätespezifischer Stecker verwendet wird, kann das Kabel zwar physisch trennbar sein, gilt aber als „funktionell unverlierbar“ für das Gerät, da es geräteseitig keinen USB-konformen Stecker aufweist, aber abgesehen davon nach USB-Vorgaben eingesetzt wird. Diese USB-Definition ist seit ihrer ursprünglichen Festlegung in IEC 62680-2-1 (USB 2.0) gleich geblieben.

3.2 Abkürzungen

AC	Wechselstrom (en: alternating current)
CC	Konfigurationskanal (en: configuration channel)
CRC	zyklische Redundanzprüfung (en: cyclic redundancy check)
DC	Gleichstrom (en: direct current)
EMV	elektromagnetische Verträglichkeit (en: electromagnetic compatibility)
EMI	elektromagnetische Störung (en: electromagnetic interference)
EPS	externe Stromversorgung (en: external power supply)
Hz	Hertz
IoC	vereinbarter Betriebsstrom (en: contracted operating current) nach IEC 62680-1-2
LPS	begrenzte Stromquelle (en: limited power source)
OEM	Originalgerätehersteller (en: original equipment manufacturer)

PDO	Stromversorgungsdatenobjekt (en: power data object)
PFC	Leistungsfaktorkorrektur (en: power factor correction)
PDP	USB-Stromversorgungsleistung (en: power delivery power)
PID	Produktkennung (en: product identification)
PPS	programmierbare Stromversorgung (en: programmable power supply)
VAC	Volt Wechselstrom (en: volts alternating current)
USB	universeller serieller Bus (en: universal serial bus)
USB PD	universeller serieller Bus Stromversorgung (en: universal serial bus power delivery)
USB-IF	Universal Serial Bus Implementers Forum
V	Volt (en: Volts)
VID	Hersteller-ID (en: vendor identification)
W	Watt (en: Watts)

CONTENTS

	Page
INTRODUCTION	10
1 Scope	11
2 Normative references.....	12
3 Terms, definitions and abbreviations	12
3.1 Terms and definitions.....	12
3.1.1 vendor identification (VID).....	12
3.1.2 power source or power supply or Source.....	12
3.1.3 power sink or Sink.....	12
3.1.4 external power supply (EPS).....	13
3.1.5 Programmable Power Supply (PPS).....	13
3.1.6 fixed supply or fixed voltage supply	13
3.1.7 USB PD power (PDP)	13
3.1.8 charging cable	13
3.1.9 captive or permanently attached cable	13
3.2 Abbreviations.....	13
4 EPS interoperability based on USB technologies.....	14
4.1 General.....	14
4.2 USB Standard Charging Summary and Interoperability	15
4.3 USB Type-C® Current	17
4.4 USB Power Delivery (USB PD)	17
5 External power supply (EPS) Specification	18
5.1 General hardware specification	18
5.1.1 A.C. input characteristic	18
5.1.2 Environmental specification.....	18
5.1.3 EPS detection	18
5.2 EPS Protection	18
5.3 Important characteristics of an external power supply.....	19
5.3.1 General.....	19
5.3.2 Positive identification of a unique power source model	19
5.3.3 Static characteristics of the external power source performance and design	19
5.3.4 Example usage scenarios of enhanced reporting from the power source	22
Anhang A (informative) Open issues related to arbitrary combinations of power source and device	24
A.1 EMC, safety and performance.....	24
A.2 Authentication, attestation, and data integrity protection	24
A.3 Conducted noise from the EPS	24
Anhang B (informative) USB Type-C® and USB Power Delivery robustness and interoperability	25
B.1 USB Type-C Cable and Connector (IEC 62680-1-3).....	25

B.1.1	Current capacity and cable identity	25
B.1.2	Interoperability	25
B.1.3	Legacy Support.....	26
B.2	USB Power Delivery (IEC 62680-1-2).....	26
B.2.1	Robustness.....	26
B.2.2	Error detection and recovery	26
Anhang C (informative) USB charging profiles and device charging performance		28
C.1	Introduction	28
C.2	USB Type-C and USB PD Power Capabilities Model.....	28
C.3	Battery charging performance	30
C.4	Fixed Voltage Charging versus PPS Charging.....	31
Anhang D (informative) Common charging interoperability use cases		32
D.1	General.....	32
D.2	Examples of device use cases	32
D.2.1	Smartphone	32
D.2.2	Higher power computing devices (tablets, notebook computers, etc.)	32
D.2.3	Other consumer electronics (smartwatches, electric toothbrushes, etc.).....	33
D.3	Examples of consumer use cases	33
Anhang E (informative) Conformance and market considerations		34
E.1	General.....	34
E.2	Summary of reported items and test references.....	34
E.3	USB-IF Compliance Program	35
E.4	General regulatory compliance for a power source	36
E.5	Other considerations for system testing	36
E.6	After-market firmware updates to power source.....	36
Bibliography		37

Figures

Figure 1	– Scope of the identification, communication and control method.....	11
Figure 2	– USB EPS Charging Application Model	15
Figure 3	– Measurement of holdup time	20
Figure 4	– Source Power Rules for fixed voltage operation	29
Figure 5	– Source Power Rules for PPS Operation.....	30
Figure 6	– 30W PDP PPS Example.....	30
Figure E.1	—USB certified charger logos	36

Tables

Table 1	– USB Standard Power Modes and Charging Interoperability.....	16
Table E.1	– Summary of reported parameters from USB PD power source	34
Table E.2	– Examples of current regulations and standards in the US and EU applicable to external power supplies used with devices (non-exhaustive list).....	36

INTRODUCTION

The objective of this International Standard is to enable common charging interoperability of external power supplies (EPS) used with the increasing variety of computing and consumer electronic devices that implement the IEC 62680-1-3: USB Type-C¹ cable and connector and the IEC 62680-1-2: USB Power Delivery standards. Broad market adoption of this International Standard is expected to make a significant contribution to the global goals of consumer convenience and re-usability of power supplies by expanding common charging interoperability across different product categories while preserving backwards compatibility with the installed base of billions of IEC 62680 compliant devices worldwide.

This International Standard specifies the minimum technical requirements for interoperability and includes recommendations for EPS functionality when used with computing and electronics devices. The approach taken by this International Standard, focused on enabling common charging interoperability, can allow manufacturers to innovate in aspects such as technical design, system performance, and energy efficiency. Furthermore, common charging interoperability enables manufacturers to design specific EPS that match the requirements of target devices (functionality, cost, etc.) and use cases, while at the same time enabling consumers to use the EPS for charging other IEC 62680 compliant devices, across various product types.

IEC 62680-1-3 adoption is well underway in global markets for a wide range of devices using as much as 100 Watts including notebook computers, tablets, smartphones, small form-factor desktop computers and other consumer electronics. This International Standard enables the reporting of the identity and power characteristics of power sources (external power supplies (EPS) and other Sources) supported by IEC 62680-1-3 (USB Type-C) and specifies interoperability guidelines when using IEC 62680-1-2 (USB Power Delivery). The method for identification of a specific power source can enable equipment manufacturers to ensure compliant operation using these specifications and promotes data communication that can be used by the device to predict and mitigate interoperability concerns when an unfamiliar or incompatible EPS is connected to the device. EPS power delivery applications can in the future extend beyond 100 Watts given updates to IEC 62680 that appropriately address the needs of higher-power products in the computing and consumer device market.

This International Standard also provides important information regarding consumer safety, system reliability as well as relevant global standards and regulatory compliance.

Other international and regional standards, and government policies for “universal/common power adapters” that reference this International Standard should take into account open technical and regulatory compliance issues that are associated with untested or arbitrary combinations of EPS and devices such as those identified in Annex A, as well as the limitations and issues with approaches to define “common chargers” in meeting market needs. For clarity, this International Standard focuses on interoperability specifications in order to support global industry in developing safe, convenient, environmentally conscious, and end-to-end interoperable charging solutions that meet regulatory compliance and market requirements.

¹ USB Type-C®, USB-C® and USB 2.0 Type-C™ and USB4™ are trademarks of the Universal Serial Bus Implementers Forum (USB-IF).

Interoperability specifications and communication method for external power supplies used with computing and consumer electronics devices

1 Scope

This International Standard defines common charging interoperability guidelines for power sources (external power supplies (EPS) and other Sources) used with computing and consumer electronics devices that implement the IEC 62680-1-3: USB Type-C^{®1} Cable and Connector Specification.

This document defines normative requirements for an EPS to ensure interoperability, in particular it specifies the data communicated from a power source to a device (Figure 1) and certain safety elements of the EPS, cable, and device. While the requirements focus of this document is on the EPS (External Power Supply) and the behavior at its USB Type-C connector interface, it is also important to comprehend cable assembly and device capabilities and behaviors in order to assure end-to-end charging interoperability. The scope does not apply to all design aspects of an EPS. An EPS compliant with this standard is also expected to follow other applicable global standards and regulatory compliance requirements for aspects such as product safety, EMC and energy efficiency.

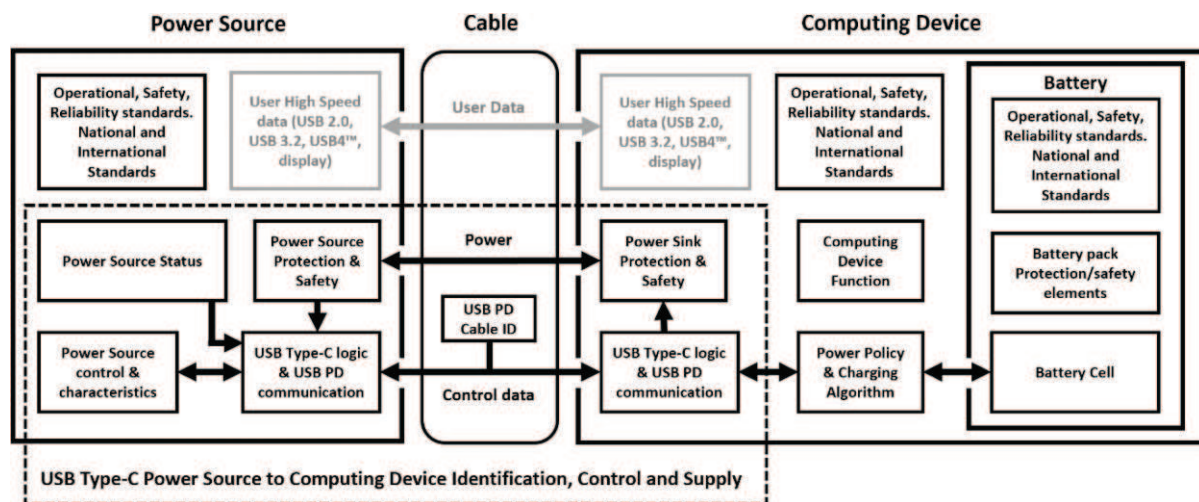


Figure 1 – Scope of the identification, communication and control method

This International Standard provides recommendations for the behavior of a device when used with a power source compliant with this document. This International Standard specifies the minimum hardware specification for an EPS implementing IEC 62680-1-3: USB Type-C. This document also specifies the data objects used by a charging system utilizing IEC 62680-1-2: USB Power Delivery Specification to understand the identity, design and performance characteristics, and operating status of an external power supply. IEC 62680-1-2 and IEC 62680-1-3 focus on power delivery applications ranging to 100W for a variety of computing and consumer electronic devices including notebook computers, tablets, smartphones, small form-factor desktops, monitor displays and other related multimedia devices.

Future updates to IEC 62680-1-2 and IEC 62680-1-3 specifications will extend to enable power delivery applications that require more than 100W while remaining within the technical limitations of the USB Type-C cable and connector solution.

This document relies on established mechanical and electrical specifications, and communication protocols specified by IEC 62680-1-2 and IEC 62680-1-3. These specifications support methods for establishing the best performing interoperability between untested combinations of EPS and devices with the aim of improving consumer satisfaction.

Information describing the USB charging interoperability model, overview of USB Type-C and USB Power Delivery specifications, and factors for charging performance are also provided to support implementation of this standard.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60950-1: *Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements*

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

IEC 62680-1-1: *Universal Serial Bus interfaces for data and power – Part 1-1: Common components – USB Battery Charging Specification, Revision 1.2*

IEC 62680-1-2: *Universal Serial Bus interfaces for data and power – Part 1-2: Common components – USB Power Delivery specification*

IEC 62680-1-3: *Universal Serial Bus interfaces for data and power – Part 1-3: Common components – USB Type-C® Cable and Connector Specification²*

IEC 62680-1-4: *Universal Serial Bus interfaces for data and power- Part 1-4: Common Components – USB Type-C® Authentication Specification*

IEC 62680-2-1: *Universal serial bus interfaces for data and power – Part 2-1: Universal Serial Bus Specification, Revision 2.0*

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

IEC 62680-2-3: *Universal Serial Bus interfaces for data and power - Part 2-3: Universal Serial Bus Cables and Connectors Class Document, Revision 2.0*

IEC 60990: *Methods of measurement of touch current and protective conductor current*

3 Terms, definitions and abbreviations

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1.1 vendor identification (VID)

a unique 16-bit unsigned value assigned by the USB-IF to a given vendor

3.1.2 power source or power supply or Source

device designed to comply with IEC 62680-1-2 that supplies power over VBUS

EXAMPLE A USB connector on a PC, laptop computer, vehicle, AC outlet, docking station, battery pack, or EPS

3.1.3 power sink or Sink

device designed to comply with IEC 62680-1-2 that receives and consumes power over VBUS

NOTE: Sometimes referred to as the device.