

**DIN EN IEC 63245-2**

ICS 33.160.01

Einsprüche bis 2021-08-04

**Entwurf**

**Räumliche drahtlose Energieübertragung auf der Basis von  
Mehrfach-Magnetresonanzen (SWPT-MMR) –  
Teil 2: Referenzmodell  
(IEC 100/3493/CD:2020);  
Text Englisch**

Spatial wireless power transfer based on multiple magnetic resonances (SWPT-MMR) –  
Part 2: Reference model  
(IEC 100/3493/CD:2020);  
Text in English

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-06-04 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](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [dke@vde.com](mailto:dke@vde.com) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://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 15 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

## Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 100/3493/CD:2020-09 „Spatial wireless power transfer based on multiple magnetic resonances (SWPT-MMR) – Part 2: Reference model“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf 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.

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. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

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](http://www.dke.de)) zuständig.

Dieses Dokument enthält unter Berücksichtigung des Beschlusses des Technischen Beirats Internationale und Nationale Koordinierung (TBINK) der DKE vom 17.09.2020 nur die englische Fassung von IEC 100/3493/CD:2020.

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

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.

## Content

|                                                                                           | Page |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| INTRODUCTION .....                                                                        | 4    |
| 1 Scope .....                                                                             | 5    |
| 2 Normative references .....                                                              | 5    |
| 3 Terms, definitions, and abbreviated terms .....                                         | 5    |
| 3.1 Terms and definitions .....                                                           | 5    |
| 3.2 Abbreviated terms .....                                                               | 6    |
| 4 Overview of spatial wireless power transfer based on multiple magnetic resonances ..... | 6    |
| 5 Reference model .....                                                                   | 6    |
| 5.1 Overview .....                                                                        | 6    |
| 5.2 Components of an SWPT-MMR system .....                                                | 7    |
| 5.2.1 Power source .....                                                                  | 7    |
| 5.2.2 Capacitor .....                                                                     | 8    |
| 5.2.3 Inverter .....                                                                      | 9    |
| 5.2.4 Transmitter coils .....                                                             | 11   |
| 5.2.5 Communication module .....                                                          | 13   |
| Bibliography .....                                                                        | 15   |

## Tables

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Table 1 – Power source-related requirements defined in IEC 63245-1 .....         | 8  |
| Table 2 – Capacitor-related requirements defined in IEC 63245-1 .....            | 9  |
| Table 3 – Inverter-related requirements defined in IEC 63245-1 .....             | 11 |
| Table 4 – Transmitter coils-related requirements defined in IEC 63245-1 .....    | 13 |
| Table 5 – Communication module-related requirements defined in IEC 63245-1 ..... | 14 |

## Figures

|                                                                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 – Conceptual image of SWPT-MMR [IEC 63245-1] .....                                                                                                  | 6  |
| Figure 2 – A reference model of an SWPT-MMR system .....                                                                                                     | 7  |
| Figure 3 – Example configuration of an SWPT-MMR system with power sources .....                                                                              | 8  |
| Figure 4 – Configuration on an SWPT-MMR system with transmitter coils including capacitors .....                                                             | 9  |
| Figure 5 – Configuration on an SWPT-MMR system with inverter controlling a phase of magnetic field<br>formed on transmitter coils parallelly connected ..... | 10 |
| Figure 6 – Configuration on an SWPT-MMR system with inverter controlling a phase of magnetic field<br>formed on transmitter coils serially connected .....   | 10 |
| Figure 7 – An example of an SWPT-MMR system with two transmitter coils .....                                                                                 | 11 |
| Figure 8 – An example of an SWPT-MMR system with two pairs of transmitter coils .....                                                                        | 12 |

## INTRODUCTION

The IEC 63245 (Spatial Wireless Power Transfer based on Multiple Magnetic Resonances, SWPT-MMR) series provide requirements and reference model for implementing spatial wireless power transfer system. The International Standards IEC 63245 consists of the following parts:

- Part 1: Requirements, and
- Part 2: Reference model

Part 1 of IEC 63245 describes requirements of SWPT-MMR.

Part 2 of IEC 63245 describes a reference model of SWPT-MMR.

# Spatial wireless power transfer based on multiple magnetic resonances (SWPT-MMR) – Part 2: Reference model

## 1 Scope

This document specifies a reference model for spatial wireless power transfer based on multiple magnetic resonances (SWPT-MMR), which is non-radiative wireless power transfer (WPT). The document contains overview of SWPT-MMR and a reference model.

## 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 62827-3, *Wireless Power Transfer – Management – Part 3: Multiple source control management*

IEC 63006, *Wireless Power Transfer (WPT) – Glossary of terms*

IEC 63245-1, *Spatial Wireless Power Transfer based on Multiple Magnetic Resonances – Part 1: Requirements*

## 3 Terms, definitions, and abbreviated terms

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

### 3.1 Terms and definitions

#### 3.1.1

**Null point:**

a point or area in the charging zone where the magnetic field cancels out almost entirely or is below a certain specified minimum

[SOURCE: IEC 63245-1:202X, 3.1.4]

#### 3.1.2

**Quiet zone:**

magnetic field having an equalized energy density corresponding to each of the magnetic fields formed on the transmitter coils

[SOURCE: IEC 63245-1:202X, 3.1.3]

#### 3.1.3

**Spatial wireless power transfer:**

concept of wireless power transfer between multiple sources and multiple receiving devices which are placed at a distance within a spatial space

Note 1 to entry: „Spatial“ means that receiving devices will take various positions and postures, and will lead to variable transfer efficiency including almost zero percent. This situation may occur when receiving devices are placed far apart from power source and freely rearranged.

[SOURCE: IEC 62827-3:2016, 3.1.2]

#### 3.1.4

**Spatial wireless power transfer system:**

group implementing spatial wireless power transfer in which the power source can deliver power and data to the power-receiving device

Note 1 to entry: In special cases, a spatial wireless power transfer system can consist of only a single power source and only a single power-receiving device.