

**ÖVE EN 60065**

Ausgabe 1998-11

ÖSTERREICHISCHE BESTIMMUNGEN  
FÜR DIE ELEKTROTECHNIK

---

Audio-, Video- und  
ähnliche elektronische Geräte  
Sicherheitsanforderungen

ICS 33.160.01; 97.030

ÖSTERREICHISCHER VERBAND FÜR ELEKTROTECHNIK



Fachausschuß EG  
Elektronische Geräte  
und Bauelemente



Preisgruppe 16

### Einleitung

- (1) Diese Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik wurden vom Lenkungsausschuß der Sektion „Österreichische Bestimmungen für die Elektrotechnik“ im ÖVE bei der 53. Sitzung am 23. November 1998 verabschiedet. Sie ersetzen ÖVE EN 60065:1994-02 und ÖVE EN 60065/A11:1998-03.
- (2) Der Rechtsstatus dieser Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.
- (3) Diese Bestimmungen enthalten die EN 60065:1998. Sie sind unter Berücksichtigung des Nationalen Vorwortes anzuwenden.
- (4) Bleibt frei.
- (5) Bleibt frei.
- (6) Bleibt frei.
- (7) Die Hinweise auf Veröffentlichungen in den Fußnoten beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieses Heftes. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieses Heftes ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- (8) Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik ist zu beachten:
  - (8.1) Vorworte, Ergänzungen, Erläuterungen (im Kleindruck) und Hinweise auf Fundstellen in anderen, verbindlich erklärten Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik werden auch von der Verbindlicherklärung erfaßt.
  - (8.2) Einleitungen, Rechtsbelehrungen, Anhänge, Fußnoten und Hinweise auf Fundstellen in anderen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfaßt.
- (9) Die in diesem Heft angeführten Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik, ÖNORMEN der Elektrotechnik und sonstige technische Veröffentlichungen können vom ÖVE, Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien, bezogen werden.

## Nationales Vorwort

### 1 Grundsätzliche Aussagen

Die EN 60065, vom Europäischen Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) am 1. August 1998 angenommen, wurde vom Lenkungsausschuß der Sektion „Österreichische Bestimmungen für die Elektrotechnik“ im ÖVE bei der 53. Sitzung am 23. November 1998 in die Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik übernommen und trägt als solche die Bezeichnung ÖVE EN 60065:1998-11. Sie ist in Verbindung mit den Festlegungen dieses Nationalen Vorwortes anzuwenden.

#### 1.1 Allgemeines

Europäische Normen (EN) sind nach den „Gemeinsamen Regeln“ von CEN/CENELEC, Unterabschnitt 5.2.2, durch Veröffentlichung eines identen Textes oder durch Anerkennung in das Gesamtwerk der Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik zu übernehmen.

Für die vorliegenden Bestimmungen wurde in Österreich die Herausgabe des identen Textes in der offiziellen Sprache Deutsch von CEN/CENELEC gewählt und eine Nationale Titelseite, eine Einleitung und ein Nationales Vorwort hinzugefügt.

#### 1.2 Bleibt frei.

#### 1.3 Verweise auf Fundstellen

Bei Verweisen auf internationale Bestimmungen (IEC-Publ., HD, EN etc.) sind jene Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik anzuwenden, die diesen entsprechen. In Ermangelung solcher Österreichischer Bestimmungen für die Elektrotechnik sind die angeführten europäischen oder internationalen Bestimmungen unmittelbar als Stand der Technik heranzuziehen.

#### 1.4 Anhänge

Anhänge und normative Anhänge gelten im Sinne der Richtlinien für die Gestaltung der Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik nicht als Anhänge, sondern als Ergänzungen und sind damit Teil der Bestimmungen selbst.

Informative Anhänge gelten im Sinne der Richtlinien für die Gestaltung der Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik als unverbindliche Anhänge.

#### 1.5 Bilder

Sofern in diesen Bestimmungen nicht ausdrücklich anders verlangt (z. B. durch Bemaßung), sind Abbildungen als Erläuterungen zum Text der Bestimmungen zu verstehen und definieren diese nicht zusätzlich und über den Text hinausgehend. Zusätzliche Interpretationen solcher Bilder sind in diesem Sinne daher nicht zulässig.

### 2 Bleibt frei.

### 3 Anhang NA (informativ)

**Gegenüberstellung der zitierten internationalen bzw. europäischen Bestimmungen zu anzuwendenden Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik, ÖNORMEN oder Regeln der Technik**

mod = durch gemeinsame CENELEC-Abänderungen modifiziert

| IEC-Publikationen                                                                                                                                                                            | EN/HD           | Ausgabedaten der EN/HD | ÖVE-Bestimmungen<br>ÖNORMEN<br>Regeln der Technik |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|---------------------------------------------------|
| IEC 60027-series<br>Letter Symbols to be used in electrical technology<br>Formelzeichen für die Elektrotechnik                                                                               | HD 245          | Reihe                  | Ankündigung der<br>HD 245 Reihe                   |
| IEC 60038 (mod)<br>IEC standard voltages<br>Normspannungen; Nennspannungen für<br>Niederspannungs-Stromverteilungssysteme                                                                    | HD 472 S1<br>A1 | 1989<br>1995           | ÖNORM E 1100 Teil 2                               |
| IEC 60068-2-3<br>Basic environmental testing procedures<br>Part 2: Tests – Test Ca: Damp heat, steady state<br>Umweltprüfungen<br>Teil 2: Prüfungen –<br>Prüfung Ca: feuchte Wärme, konstant | HD 323.2.3 S2   | 1987                   | Anerkennungsnotiz<br>HD 323.2.3 S2                |

| IEC-Publikationen                                                                                                                                                                                                                                                                                      | EN/HD         | Ausgabedaten<br>der EN/HD | ÖVE-Bestimmungen<br>ÖNORMEN<br>Regeln der Technik  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------|----------------------------------------------------|
| IEC 60068-2-6<br>Environmental testing<br>Part 2: Tests –<br>Test Fc: Vibration (sinusoidal)<br>Umweltprüfungen<br>Teil 2: Prüfungen –<br>Prüfung Fc: Schwingungen (sinusförmig)                                                                                                                       | EN 60068-2-6  | 1995                      | Anerkennungsnotiz<br>ÖVE EN 60068-2-6              |
| IEC 60068-2-32<br>Environmental testing<br>Part 2: Tests – Test Ed: Free fall<br>Grundlegende Umweltprüfverfahren<br>Teil 2: Prüfungen –<br>Prüfung Ed: Frei Fallen                                                                                                                                    | EN 60068-2-32 | 1993                      | Anerkennungsnotiz<br>ÖVE EN 60068-2-32             |
| IEC 60068-2-75<br>Environmental testing – Part 2: Tests –<br>Test Eh: Hammer tests<br>Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen –<br>Prüfung Eh: Hammerprüfungen                                                                                                                                             | EN 60068-2-75 | 1997                      | Anerkennungsnotiz<br>ÖVE EN 60068-2-75             |
| IEC 60085<br>Thermal evaluation and classification<br>of electrical insulation<br>Bewertung und Klassifikation von elektrischen<br>Isolierungen nach ihrem thermischen Verhalten                                                                                                                       | HD 566 S1     | 1990                      | Ankündigung<br>HD 566 S1                           |
| IEC 60112<br>Method for determining the comparative and<br>the proof tracking indices of solid insulating<br>materials under moist conditions<br>Verfahren zur Bestimmung der Vergleichszahl<br>und Prüfzahl der Kriechwegbildung auf festen<br>isolierenden Werkstoffen unter feuchten<br>Bedingungen | HD 214 S2     | 1980                      | ÖVE-W 70 Teil 1                                    |
| IEC 60127 series<br>Cartridge fuse-links for miniature fuses<br>Schmelzeinsätze für Geräteschutzsicherungen                                                                                                                                                                                            | EN 60127      | Reihe                     | Ankündigung<br>ÖVE N 60127 Reihe                   |
| IEC 60167<br>Methods of test for the determination of the<br>insulation resistance of solid insulating materials<br>Prüfmethoden für die Bestimmung des Isolations-<br>widerstandes von festen isolierenden<br>Werkstoffen                                                                             | HD 568 S1     | 1990                      | –                                                  |
| IEC 60227 (mod)<br>Polyvinyl chloride insulated cables of rated<br>voltages up to and including 450/750 V<br>PVC-isolierte Leitungen für Nennspannungen<br>bis einschließlich 450/750 V                                                                                                                | HD 21         | Reihe                     | ÖVE-K 41 Reihe<br>ÖVE-K 70 Reihe<br>ÖVE-K 81 Reihe |
| IEC 60245 (mod)<br>Rubber insulated cables of rated voltages<br>up to and including 450/750 V<br>Gummiisolierte Leitungen für<br>Nennspannungen bis einschließlich<br>450/750 V                                                                                                                        | HD 22         | Reihe                     | ÖVE-K 40 Reihe<br>ÖVE-K 70 Reihe<br>ÖVE-K 81 Reihe |
| IEC 60249-2-series<br>Base materials for printed circuits<br>Part 2: Specifications<br>Basismaterialien für gedruckte Schaltungen<br>Teil 2-xx: Einzelbestimmungen (Reihe)                                                                                                                             | EN 60249-2    | Reihe                     | Anerkennungsnotiz<br>ÖVE EN 60249-2-<br>Reihe      |

| IEC-Publikationen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EN/HD                      | Ausgabedaten<br>der EN/HD | ÖVE-Bestimmungen<br>ÖNORMEN<br>Regeln der Technik |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|
| IEC 60268-1<br>Sound system equipment<br>Part 1: General<br>Elektroakustische Geräte<br>Teil 1: Allgemeines                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | HD 483.1 S2                | 1992                      | Anerkennungsnotiz<br>HD 483.1 S2                  |
| IEC 60317 series<br>Specifications for particular types of winding wires<br>Technische Lieferbedingungen für Wickeldrähte                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EN 60317                   | Reihe                     | ÖNORM/<br>ÖVE EN 60317 Reihe                      |
| IEC 60320 (mod) series<br>Appliance couplers for household and similar<br>general purposes<br>Gerätesteckvorrichtungen für den<br>Hausgebrauch und ähnliche Zwecke                                                                                                                                                                                                                                                | EN 60320                   | Reihe                     | ÖVE EN 60320 Reihe                                |
| IEC 60335-1 (mod)<br>Safety of household and similar electrical<br>appliances<br>Part 1: General requirements<br>Sicherheit elektrischer Geräte für den<br>Hausgebrauch und ähnliche Zwecke<br>Teil 1: Allgemeine Anforderungen                                                                                                                                                                                   | EN 60335-1                 | 1994                      | ÖVE EN 60335-1                                    |
| IEC 60384-1<br>Fixed capacitors for use in electronic equipment<br>Part 1: Generic specifications<br>Festkondensatoren zur Verwendung in Geräten<br>der Elektronik – Teil 1: Fachgrundspezifikation                                                                                                                                                                                                               | EN 130000<br>(nicht ident) | 1993                      | Ankündigung<br>ÖVE EN130000                       |
| IEC 60384-14<br>Fixed capacitors for use in electronic equipment<br>Part 14: Sectional specification: Fixed capacitors<br>for electromagnetic interference suppression and<br>connection to the supply mains<br>Festkondensatoren zur Verwendung in Geräten<br>der Elektronik – Teil 14: Rahmenspezifikation:<br>Festkondensatoren zur Unterdrückung elektro-<br>magnetischer Störungen, geeignet für Netzbetrieb | EN 132400<br>(nicht ident) | 1994                      | Ankündigung<br>ÖVE EN 132400                      |
| IEC 60417<br>Graphical symbols for use on equipment –<br>Index, survey and compilation of the single sheets<br>Graphische Symbole für Einrichtungen (Bildzeichen) –<br>Inhaltsverzeichnis, Übersicht und Einzelblätter                                                                                                                                                                                            | HD 243 S12                 | 1995                      | ÖNORM/ÖVE E 1200                                  |
| IEC 60454 series<br>Specification for pressure-sensitive adhesive<br>tapes for electrical purposes<br>Bestimmungen für selbstklebende Isolierbänder<br>für elektrotechnische Anwendungen                                                                                                                                                                                                                          | EN 60454                   | Reihe                     | Anerkennungsnotiz<br>ÖVE EN 60454                 |
| IEC 60529<br>Degrees of protection provided by<br>enclosures (IP Code)<br>Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | EN 60529                   | 1991                      | ÖVE-A/EN 60529                                    |
| IEC 60536<br>Classification of electrical and electronic<br>equipment with regard to protection<br>against electric shock<br>Klassifizierung von elektrischen und<br>elektronischen Betriebsmitteln im Hinblick<br>auf den Schutz gegen gefährliche<br>Körperströme                                                                                                                                               | HD 366 S1                  | 1977                      | ÖVE Anerkennungsnotiz<br>HD 366 S1                |

| IEC-Publikationen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EN/HD                        | Ausgabedaten<br>der EN/HD | ÖVE-Bestimmungen<br>ÖNORMEN<br>Regeln der Technik                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| IEC 60664-1 (mod)<br>Insulation coordination for equipment within<br>low-voltage systems –<br>Part 1: Principles, requirements and tests<br>Isolationskoordination für elektrische<br>Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen –<br>Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen                                                                                                         | HD 625.1 S1                  | 1996                      | Ankündigung<br>HD 625.1 S1                                                        |
| IEC 60664-3<br>Insulation coordination for equipment within<br>low-voltage systems –<br>Part 3: Use of coatings to achieve insulation<br>coordination of printed board assemblies<br>Isolationskoordination für elektrische<br>Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen –<br>Teil 3: Verwendung von Beschichtungen zum<br>Zwecke der Isolationskoordination bei<br>bestückten Leiterplatten | HD 625.3 S1                  | 1997                      | Ankündigung<br>HD 625.3 S1                                                        |
| IEC 60691<br>Thermal-links – Requirements and application guide<br>Temperatursicherungen – Anforderungen und<br>Anwendungshinweise                                                                                                                                                                                                                                                          | EN 60691                     | 1995                      | Ankündigung<br>ÖVE EN 60591                                                       |
| IEC 60695-2-2<br>Fire hazard testing – Part 2: Test methods –<br>Needle-flame test<br>Prüfung zur Beurteilung der Brandgefahr<br>Teil 2: Prüfverfahren – Prüfung mit der Nadelflamme                                                                                                                                                                                                        | EN 60695-2-2<br>A1           | 1994<br>1995              | Anerkennungsnotiz<br>ÖVE EN 60695-2-2<br>Anerkennungsnotiz<br>ÖVE EN 60695-2-2/A1 |
| IEC 60707<br>Methods of test for the determination of<br>the flammability of solid electrical insulating<br>materials when exposed to an igniting source<br>Prüfverfahren zur Ermittlung der Entflammbar-<br>keit fester Elektroisierstoffe bei Einwirkung<br>von Zündquellen                                                                                                               | HD 441 S1                    | 1983                      | ÖVE-W/IEC 60707                                                                   |
| IEC 60730 (mod) series<br>Automatic electrical controls for electrical<br>household appliances<br>Automatische elektrische Regel- und<br>Steuergeräte für den Hausgebrauch und<br>ähnliche Anwendungen                                                                                                                                                                                      | EN 60730                     | Reihe                     | Anerkennungsnotiz<br>ÖVE EN 60730 Reihe                                           |
| IEC 60738 series<br>Directly heated positive step-function<br>temperature efficient thermistors<br>Direkt geheizte temperaturabhängige<br>Widerstände mit positivem Temperatur-<br>koeffizienten (Kaltleiter)                                                                                                                                                                               | –                            | –                         | –                                                                                 |
| IEC 60825-1<br>Safety of laser products – Part 1: Equipment<br>classification, requirements and user's guide<br>Sicherheit von Lasereinrichtungen – Teil 1:<br>Klassifizierung von Anlagen, Anforderungen                                                                                                                                                                                   | EN 60825-1<br>EN 60825-1/A11 | 1994<br>1996              | ÖNORM<br>ÖVE EN 60825-1+A11                                                       |
| IEC 60884 series<br>Plugs and socket-outlets for household<br>and similar purposes<br>Steckvorrichtungen für den Hausgebrauch<br>und ähnliche Zwecke                                                                                                                                                                                                                                        | –                            | –                         | ÖVE-IG 31<br>(nicht ident mit IEC)                                                |
| IEC 60885-1<br>Electrical test methods for electric cables<br>Part 1: Electrical test for cables, cords and wires<br>for voltages up to and including 450/750 V<br>Elektrische Prüfungen für Kabel und isolierte<br>Leitungen<br>Teil 1: Elektrische Prüfungen für Kabel und<br>isolierte Leitungen mit Nennspannungen<br>bis 450/750 V                                                     | –                            | –                         | –                                                                                 |

| IEC-Publikationen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EN/HD                                                                                | Ausgabedaten<br>der EN/HD                    | ÖVE-Bestimmungen<br>ÖNORMEN<br>Regeln der Technik    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| IEC 60906 series<br>IEC System of plugs and socket-outlets for<br>household and similar purposes<br>IEC-Steckvorrichtungssysteme für den Haushalt<br>und ähnliche allgemeine Zwecke                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                                                                                    | -                                            | -                                                    |
| IEC 60950 (mod)<br>Safety of information technology equipment<br>including electrical business equipment<br>Sicherheit von Einrichtungen der Informations-<br>technik einschließlich elektrischer<br>Büromaschinen                                                                                                                                                                                                                                          | EN 60950<br>EN 60950/A1<br>EN 60950/A2<br>EN 60950/A3<br>EN 60950/A4<br>EN 60950/A11 | 1992<br>1993<br>1993<br>1995<br>1997<br>1997 | ÖVE EN 60950 + A11<br>(A1+A2+A3+A4<br>eingearbeitet) |
| IEC 60990<br>Methods of measurement of touch-current<br>and protective conductor current<br>Verfahren zur Messung von Berührungsstrom<br>und Schutzleiterstrom                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                                                    | -                                            | -                                                    |
| IEC 60998-2-2<br>Connecting devices for low voltage circuits for<br>household and similar purposes<br>Part 2-1: Particular requirements for connecting<br>devices as separate entities with screwless-type<br>clamping units<br>Verbindungsmaterial für Niederspannungs-<br>Stromkreise für Haushalt und ähnliche Zwecke<br>Teil 2-1: Besondere Anforderungen für<br>Verbindungsmaterial als selbständige Betriebsmittel<br>mit schraubenlosen Klemmstellen | EN 60998-2-2                                                                         | 1993                                         | ÖVE EN 60998-2-2                                     |
| IEC 60999 (mod)<br>Connecting devices – Safety requirements for<br>screw-type and screwless-type clamping units<br>for electrical copper conductors<br>Verbindungsmaterial – Sicherheitsanforderungen<br>für Schraubklemmstellen und schraubenlose<br>Klemmstellen für elektrische Kupferleiter                                                                                                                                                             | EN 60999                                                                             | 1993                                         | ÖVE EN 60999                                         |
| IEC 61032<br>Test probes to verify protection by enclosures<br>Prüfsonden zum Nachweis des Schutzes durch<br>Gehäuse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | EN 61032                                                                             | 1998                                         | ÖNORM/<br>ÖVE EN 61032                               |
| IEC 61058-1<br>Switches for appliances<br>Part 1: General requirements<br>Geräteschalter – Teil 1: Allgemeine Festlegungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | EN 61058-1<br>A1                                                                     | 1992<br>1993                                 | ÖVE-IS/EN 61058-1                                    |
| IEC 61149<br>Guide for safe handling and operation of mobile<br>radio equipment<br>Anleitung zur Sicherheit bei Handhabung und<br>Betrieb von Mobilfunkanlagen                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                                                    | -                                            | -                                                    |
| IEC 61260<br>Electroacoustics – Octave-band and fractional-<br>octave-band filters<br>Elektroakustik – Bandfilter für Oktaven und<br>Bruchteile von Oktaven                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EN 61260                                                                             | 1995                                         | Ankündigung<br>ÖVE EN 61260                          |
| IEC 61293<br>Marking of electrical equipment with ratings<br>related to electrical supply – Safety requirements<br>Kennzeichnung elektrischer Betriebsmittel mit<br>Bemessungsdaten für die Sicherheit –<br>Anforderungen für die Sicherheit                                                                                                                                                                                                                | EN 61293                                                                             | 1994                                         | Anerkennungsnotiz                                    |

| ISO-Publikationen                                                                                                                                                                                            | EN     | Ausgabedaten<br>der EN | ÖVE-Bestimmungen<br>ÖNORMEN<br>Regeln der Technik |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|---------------------------------------------------|
| ISO 261<br>ISO General purposes metric screw threads –<br>General plan<br>Metrische ISO-Gewinde für allgemeine Zwecke –<br>Übersicht                                                                         | –      | –                      | ÖNORM ISO 261                                     |
| ISO 262<br>ISO General purpose metric screw threads –<br>Selected sizes for screws, bolts and nuts<br>Metrische ISO-Gewinde für allgemeine Zwecke –<br>Ausgewählte Maße für Schrauben,<br>Bolzen und Muttern | –      | –                      | ÖNORM M 1515<br>(nicht ident)                     |
| ISO 306<br>Plastics – Determination of the Vicat softening<br>temperature of thermoplastics                                                                                                                  | –      | –                      | –                                                 |
| ISO 7000<br>Graphical symbols for use on equipment<br>Index and synopsis<br>Graphische Symbole für Betriebsmittel                                                                                            | –<br>– | –<br>–                 | ÖNORM E 1200 Teil 2<br>(teilweise ident)          |

4 **Bleibt frei.**

Copyright OVE

Deskriptoren: Funktechnik, Rundfunk, Funksender, Zusammenschaltung von Stromkreisen, Verbindungsleitung, Schnittstelle, spritzwassergeschütztes elektrisches Gerät

Deutsche Fassung

## Audio-, Video- und ähnliche elektronische Geräte

Sicherheitsanforderungen  
(IEC 60065:1998, modifiziert)

Audio, video and similar  
electronic apparatus –  
Safety requirements  
(IEC 60065:1998, modified)

Appareils audio, vidéo et  
appareils électroniques analogues –  
Exigences de sécurité  
(CEI 60065:1998, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1998-08-01 angenommen.

Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

# CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung  
European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

## Vorwort

Der Text des Schriftstücks 92/60/FDIS, zukünftige 6. Ausgabe von IEC 60065, ausgearbeitet von dem IEC TC 92 „Safety of audio, video and similar electronic equipment“, wurde zusammen mit den von dem Technischen Komitee CENELEC 92 „Sicherheit von elektronischen Geräten für Ton, Video und ähnliche Anwendung“ ausgearbeiteten gemeinsamen Abänderungen der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1998-08-01 als EN 60065 angenommen.

In dieser Europäischen Norm sind die gemeinsamen Abänderungen gegenüber der Internationalen Norm durch eine senkrechte Linie am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60065:1993 + Corrigenda November 1993 und September 1997 + A11:1997.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muß
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen

(dop): 1999-08-01

(dow): 2002-08-01<sup>\*)</sup>

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm sind die Anhänge A, B, C, D, E, F, G, ZA und ZB normativ und die Anhänge N, P und ZC informativ.

Die Anhänge ZA, ZB und ZC wurden von CENELEC hinzugefügt.

<sup>\*)</sup> Nationale Fußnote: Mit Corrigendum Juni 1999 geändert von 2001-05-01 in 2002-08-01.

## Inhalt

|                                                                                      | Seite |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Einführung – Sicherheitsprinzipien</b>                                            | 5     |
| <b>1 Allgemeines</b>                                                                 | 7     |
| 1.1 Anwendungsbereich                                                                | 7     |
| 1.2 Normative Verweisungen                                                           | 8     |
| <b>2 Begriffe</b>                                                                    | 10    |
| <b>3 Grundsätzliche Anforderungen</b>                                                | 16    |
| <b>4 Allgemeine Prüfbedingungen</b>                                                  | 16    |
| <b>5 Aufschriften und Gebrauchsanleitung</b>                                         | 21    |
| <b>6 Gefährliche Strahlungen</b>                                                     | 23    |
| <b>7 Erwärmung im Normalbetrieb</b>                                                  | 24    |
| <b>8 Konstruktive Anforderungen zum Schutz vor gefährlichen Körperströmen</b>        | 28    |
| <b>9 Schutz vor gefährlichen Körperströmen im Normalbetrieb</b>                      | 32    |
| <b>10 Anforderungen an Isolierungen</b>                                              | 34    |
| <b>11 Gestörter Betrieb</b>                                                          | 37    |
| <b>12 Mechanische Festigkeit</b>                                                     | 39    |
| <b>13 LUFT- und KRIECHSTRECKEN</b>                                                   | 41    |
| <b>14 Bauelemente</b>                                                                | 44    |
| <b>15 ANSCHLUSSTELLEN</b>                                                            | 55    |
| <b>16 Äußere bewegliche Leitungen</b>                                                | 60    |
| <b>17 Elektrische Verbindungen und mechanische Befestigungen</b>                     | 62    |
| <b>18 Mechanische Festigkeit von Bildröhren und Schutz vor Implosion</b>             | 64    |
| <b>19 Standfestigkeit und mechanische Gefahren</b>                                   | 65    |
| <b>20 Brandsicherheit</b>                                                            | 66    |
| <b>Bild 1 Prüfschaltung für gestörten Betrieb</b>                                    | 68    |
| <b>Bild 2 Beispiel für VERSTÄRKTE ISOLIERUNG</b>                                     | 68    |
| <b>Bild 3 Beispiel für BERÜHRBARE Teile</b>                                          | 69    |
| <b>Bild 4 Prüfhaken</b>                                                              | 70    |
| <b>Bild 5 Schaltung für Stoßspannungsprüfungen</b>                                   | 70    |
| <b>Bild 6 Vorrichtung zur Prüfung der Spannungsfestigkeit</b>                        | 72    |
| <b>Bild 7 Prüfspannungen</b>                                                         | 73    |
| <b>Bild 8 Prüfstecker für mechanische Prüfungen an koaxialen Antennenanschlüssen</b> | 74    |
| <b>Bild 9 LUFT- und KRIECHSTRECKEN</b>                                               | 75    |
| <b>Bild 10 Mindest-LUFT- und -KRIECHSTRECKEN auf LEITERPLATTEN</b>                   | 76    |
| <b>Bild 11 Prüfgerät für Geräte, die mit NETZ-Stecker eine Einheit bilden</b>        | 77    |
| <b>Bild 12 Ritzmuster zur Implosionsprüfung</b>                                      | 77    |
| <b>Bild 13 Abstände von POTENTIELLEN ZÜNDQUELLEN</b>                                 | 78    |

|                                           |                                                                                                                          |     |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Anhang A</b> (normativ)                | <b>Zusätzliche Anforderungen für spritzwassergeschützte Geräte</b> .....                                                 | 79  |
| <b>Anhang B</b> (normativ)                | <b>Geräte zum Anschluß an FERNMELDENETZE</b> .....                                                                       | 80  |
| <b>Anhang C</b> (normativ)                | <b>Bandpaß für Breitband-Rauschmessung</b> .....                                                                         | 82  |
| <b>Anhang D</b> (normativ)                | <b>Netzwerk zur Messung von BERÜHRUNGSSTRÖMEN</b> .....                                                                  | 83  |
| <b>Anhang E</b> (normativ)                | <b>Messung von LUFT- und KRIECHSTRECKEN</b> .....                                                                        | 84  |
| <b>Anhang F</b> (normativ)                | <b>Tabelle der elektrochemischen Potentiale</b> .....                                                                    | 87  |
| <b>Anhang G</b> (normativ)                | <b>Brennbarkeitsprüfungen</b> .....                                                                                      | 88  |
| H bis einschließlich M sind nicht belegt. |                                                                                                                          |     |
| <b>Anhang N</b> (informativ)              | <b>STÜCKPRÜFUNG</b> .....                                                                                                | 90  |
| <b>Anhang P</b> (informativ)              | <b>Literaturverzeichnis</b> .....                                                                                        | 93  |
| <b>Anhang ZA</b> (normativ)               | <b>Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen</b> ..... | 94  |
| <b>Anhang ZB</b> (normativ)               | <b>Besondere nationale Bedingungen</b> .....                                                                             | 97  |
| <b>Anhang ZC</b> (informativ)             | <b>A-Abweichungen</b> .....                                                                                              | 101 |

## Einführung

### Sicherheitsprinzipien

#### *Allgemeines*

Diese Einführung ist dazu bestimmt, Verständnis für die Prinzipien zu wecken, die den Anforderungen dieser Norm zugrunde liegen. Solch ein Verständnis ist wesentlich, um sichere Geräte zu entwickeln und herzustellen.

Die Anforderungen dieser Norm sollen sowohl Personen als auch die Umgebung des Gerätes schützen.

Es wird darauf hingewiesen, daß die genormten Anforderungen als das Minimum betrachtet werden, um einen ausreichenden Sicherheitspegel sicherzustellen.

Weitere Entwicklungen von Techniken und Technologien können zukünftig Änderungen dieser Norm notwendig machen.

ANMERKUNG: Der „Schutz der Umgebung des Gerätes“ bedeutet auch Schutz der natürlichen Umgebung, in welcher das Gerät betrieben werden soll, unter Berücksichtigung der Lebensdauer des Gerätes, d. h. Herstellung, Benutzung, Wartung, Entsorgung und evtl. anschließende Wiederverwendung von Geräteteilen.

#### *Gefahren*

Die Anwendung dieser Norm soll Verletzungen oder Beschädigungen durch folgende Gefahren verhüten:

- gefährliche Körperströme;
- übermäßige Temperaturen;
- Strahlung;
- Implosion;
- mechanische Gefahren;
- Feuer.

#### *Gefährliche Körperströme*

Gefährliche Körperströme werden durch Strom verursacht, der durch den menschlichen Körper fließt. Ströme in der Größenordnung eines Milliampères können eine Reaktion bei Personen mit guter Gesundheit verursachen und können sekundäre Gefahren durch eine unwillkürliche Reaktion hervorrufen. Höhere Ströme können schädlichere Auswirkungen haben. Spannungen unter bestimmten Grenzwerten werden unter vorgegebenen Bedingungen allgemein als ungefährlich betrachtet. Um vor der Möglichkeit zu schützen, daß höhere Spannungen an Teilen auftreten, die berührt oder angefaßt werden können, werden solche Teile entweder geerdet oder ausreichend isoliert.

Für Teile, die berührt werden können, werden üblicherweise zwei Schutzebenen vorgesehen, um gefährliche Körperströme im Fehlerfall zu verhindern. Dadurch rufen ein einziger Fehler und jegliche Folgefehler keine Gefahr hervor. Das Vorhandensein zusätzlicher Schutzmaßnahmen wie zusätzliche Isolierung oder Schutzerdung wird nicht als Ersatz für oder Befreiung von einer ordnungsgemäß ausgeführten Basisisolierung angesehen.

### **Ursache**

Berührung von Teilen, die üblicherweise auf gefährlicher Spannung liegen.

Versagen von Isolierungen zwischen Teilen mit üblicherweise gefährlicher Spannung und berührbaren Teilen.

Versagen von Isolierungen zwischen Teilen mit üblicherweise gefährlicher Spannung und Stromkreisen mit üblicherweise ungefährlichen Spannungen, wodurch berührbare Teile und Anschlußstellen gefährliche Spannung annehmen.

Berührungsströme von Teilen mit gefährlicher Spannung durch den menschlichen Körper. (Zu Berührungsströmen können auch Ströme von Funk-Entstörfiltern gehören, deren Bauteile zwischen Netzstromkreise und berührbaren Teilen oder Anschlußstellen geschaltet sind.)

### *Übermäßige Temperaturen*

Anforderungen sind angegeben, um Verletzungen durch übermäßige Temperaturen von berührbaren Teilen zu verhindern, um der Beschädigung von Isolierungen durch übermäßige innere Temperaturen vorzubeugen und um mechanische Instabilität durch übermäßige Temperaturen zu vermeiden, die im Inneren des Gerätes entstehen.

### *Strahlung*

Anforderungen sind angegeben, um Schäden durch übermäßige Energiepegel von ionisierender oder Laserstrahlung zu vermeiden, z. B. durch Begrenzung der Strahlung auf ungefährliche Werte.

### *Implosion*

Anforderungen sind angegeben, um Verletzungen durch Implosion von Bildröhren vorzubeugen.

### *Mechanische Gefahren*

Anforderungen sind angegeben, um ausreichende mechanische Festigkeit und Stabilität des Gerätes und seiner Teile sicherzustellen, um scharfe Kanten zu vermeiden und um Abdeckung oder Verriegelung von gefährlichen beweglichen Teilen vorzusehen.

### *Feuer*

Feuer kann verursacht werden durch:

- Überlastungen;
- Ausfall von Bauteilen;
- Versagen von Isolierungen;
- schlechte Verbindungen;
- Lichtbögen.

Anforderungen sind angegeben, um die Ausbreitung eines Brandes, der im Gerät entsteht, über die unmittelbare Nähe der Brandquelle hinaus zu verhindern oder um eine Beschädigung der Umgebung des Gerätes zu vermeiden.

### **Vermeidung**

Verhindere Zugang zu Teilen mit gefährlicher Spannung durch feste oder arretierte Abdeckungen, Verriegelungen usw.

Entlade Kondensatoren mit gefährlichen Spannungen.

Verwende entweder doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen Teilen, die üblicherweise auf gefährlicher Spannung liegen, und berührbaren Teilen, so daß ein Versagen unwahrscheinlich ist, oder verbinde berührbare leitfähige Teile mit Schutz Erde, so daß die Spannung, die auftreten kann, auf einen sicheren Wert begrenzt wird. Die Isolierungen müssen ausreichende mechanische und elektrische Festigkeit haben.

Trenne Stromkreise mit gefährlichen Spannungen von solchen mit ungefährlichen Spannungen und von berührbaren Teilen entweder durch doppelte oder verstärkte Isolierungen, so daß ein Versagen unwahrscheinlich ist, oder durch einen schutzgeerdeten Zwischenschirm, oder verbinde den Stromkreis mit üblicherweise ungefährlicher Spannung mit Schutz Erde, so daß die Spannung, die auftreten kann, auf einen sicheren Wert begrenzt wird.

Begrenze Berührungsströme auf sichere Werte, oder verwende Schutz Erdung der berührbaren Teile.

Folgende vorbeugende Maßnahmen werden empfohlen:

- die Benutzung von geeigneten Bauteilen und Baugruppen;
- die Vermeidung von übermäßigen Temperaturen, die im Normal- oder im gestörten Betrieb zur Entzündung führen können;
- die Anwendung von Maßnahmen, um potentielle Zündquellen wie schlechte Kontakte, mangelhafte Verbindungen oder Unterbrechungen zu beseitigen;
- die Beschränkung der Menge des verwendeten brennbaren Materials;
- die Beachtung der Anordnung von brennbarem Material in Bezug auf potentielle Zündquellen;
- die Verwendung von Material mit hoher Widerstandsfähigkeit gegen Feuer in der Nähe von potentiellen Zündquellen;
- die Verwendung von Kapselung oder Barrieren, um die Ausbreitung von Feuer im Gerät zu verhindern;
- die Verwendung von ausreichend flammenhemmendem Material für das Gehäuse.

## 1 Allgemeines

### 1.1 Anwendungsbereich

**1.1.1** Diese Internationale Norm gilt für elektronische Geräte, die zur Stromversorgung vom NETZ oder von einem STROMVERSORGUNGSGERÄT vorgesehen sind und die zu Empfang, Erzeugung, Aufnahme oder Wiedergabe von Ton-, Bild- und zugehörigen Signalen bestimmt sind. Sie gilt auch für Geräte, die dafür gebaut sind, ausschließlich in Verbindung mit vorstehend genannten Geräten benutzt zu werden. Diese Norm betrifft nur Sicherheitsfragen der vorgenannten Geräte, sie betrifft nicht andere Eigenschaften wie Aussehen oder Funktion.

Für vorstehend genannte Geräte, die nicht vom NETZ oder von einem STROMVERSORGUNGSGERÄT gespeist werden und die ein LASERSYSTEM enthalten oder die im Inneren eine BETRIEBSSPANNUNG von über 4000 V (Spitzenwert) erzeugen, gilt diese Norm soweit anwendbar.

ANMERKUNG 1: Diese Norm kann als Leitfaden für die Prüfung von batteriebetriebenen Geräten verwendet werden. Diese Norm gilt für vorstehend genannte Geräte, wenn sie dazu bestimmt sind, mit dem FERNMELDENETZ oder einem ähnlichen Netz verbunden zu werden, z. B. durch ein integriertes Modem.

Einige Beispiele von Geräten im Anwendungsbereich dieser Norm sind:

- Empfangsgeräte und Verstärker für Ton und/oder Bild;
- unabhängige SIGNAL-AUSGANGSWANDLER und SIGNAL-EINGANGSWANDLER;
- STROMVERSORGUNGSGERÄTE zur Speisung anderer Geräte im Anwendungsbereich dieser Norm;
- ELEKTRONISCHE MUSIKINSTRUMENTE und elektronisches Zubehör wie Rhythmusgeneratoren, Ton-  
generatoren, Stimmgeräte und dergleichen zur Verwendung mit elektronischen oder nicht-elektronischen Musikinstrumenten;
- Lehrgeräte mit Ton und/oder Bild;
- Videoprojektoren;
- Videokameras und Videomonitore;
- Videospiele und Flipperspiele;

ANMERKUNG 2: Videospiele und Flipperspiele für den gewerblichen Gebrauch sind durch die IEC 60335-2-82 [7]<sup>\*)</sup> abgedeckt.

- Musikboxen;
- elektronische Unterhaltungsautomaten;

ANMERKUNG 3: Elektronische Unterhaltungsautomaten für den gewerblichen Gebrauch sind durch die IEC 60335-2-82 [7] abgedeckt.

- Bildschirmtext-Einrichtungen;
- Abspielgeräte für Schallplatten und optische Platten;
- Aufnahmegeräte für Magnetbänder und optische Platten;
- Antennensignal-Umsetzer und -Verstärker;
- Antennenrichtgeräte;
- Jedermann-Funkgeräte;
- Geräte zur BILDVERARBEITUNG;
- Lichteffektgeräte;
- Geräte für Sprechanlagen, die Niederspannungs-NETZE als Übertragungsmittel benutzen.

<sup>\*)</sup> Die Zahlen in eckigen Klammern beziehen sich auf das Literaturverzeichnis in Anhang P.

**1.1.2** Diese Norm gilt für Geräte mit einer BEMESSUNGS-SPEISESPANNUNG bis:

- 250 V bei Einphasen-Wechselstrom- oder Gleichstromversorgung;
- 433 V Wechselspannung bei Geräten mit Mehrphasen-Speisung.

**1.1.3** Diese Norm gilt für Geräte zur Verwendung in Höhen bis 2000 m über Normal-Null, hauptsächlich in trockener Umgebung und in Gebieten mit gemäßigttem oder tropischem Klima.

Für Geräte mit Spritzwasserschutz sind zusätzliche Anforderungen im Anhang A enthalten.

Für Geräte zum Anschluß an FERNMELDENETZE sind zusätzliche Anforderungen im Anhang B enthalten.

Für Geräte, die zur Verwendung in Fahrzeugen, Schiffen oder Flugzeugen oder in Höhen über 2000 m über Normal-Null bestimmt sind, können zusätzliche Anforderungen nötig sein.

Für Geräte, die für spezielle Anwendungsbedingungen vorgesehen sind, können zusätzliche Anforderungen nötig sein.

**1.1.4** Für Geräte zur Speisung vom NETZ gilt diese Norm für Geräte zum Anschluß an ein NETZ mit kurzzeitigen Überspannungen, die die Werte der Überspannungskategorie II nach IEC 60664-1 nicht überschreiten.

Für Geräte, die kurzzeitigen Überspannungen über denen der Überspannungskategorie II ausgesetzt sind, kann zusätzlicher Schutz in der NETZ-Speisung des Gerätes nötig sein.

**1.1.5** Diese Norm gilt nicht für die folgenden Geräte, außer wenn in der betreffenden Norm auf diese Norm Bezug genommen wird.

- Geräte im Anwendungsbereich der IEC 60950;
- Diktiergeräte;
- Projektoren, die in 1.1.1 nicht erwähnt sind, z. B. Filmprojektoren, Dia-Projektoren, Tageslichtprojektoren, Epidiaskope (siehe IEC 60335-2-56 [6]).

## 1.2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Internationalen Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

|                                       |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IEC 60027 (alle Teile)                | <i>Letter symbols to be used in electrical technology</i>                                                                         |
| IEC 60038:1983                        | <i>IEC standard voltages</i>                                                                                                      |
| IEC 60068-2-3:1969                    | <i>Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ca: Damp heat, steady state</i>                                                   |
| IEC 60068-2-6:1995                    | <i>Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)</i>                                                    |
| IEC 60068-2-32:1975                   | <i>Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ed: Free fall (Procedure 1)</i>                                                   |
| IEC 60068-2-75:1997                   | <i>Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests</i>                                                           |
| IEC 60085:1984                        | <i>Thermal evaluation and classification of electrical insulation</i>                                                             |
| IEC 60112:1979                        | <i>Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions</i> |
| IEC 60127 (alle Teile)                | <i>Miniature fuses</i>                                                                                                            |
| IEC 60167:1964                        | <i>Methods of test for the determination of the insulation resistance of solid insulating materials</i>                           |
| IEC 60227 (alle Teile)                | <i>Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V</i>                                        |
| IEC 60245 (alle Teile)                | <i>Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V</i>                                                     |
| IEC 60249-2<br>(alle Spezifikationen) | <i>Base materials for printed circuits – Part 2: Specifications</i>                                                               |
| IEC 60268-1:1985                      | <i>Sound system equipment – Part 1: General</i>                                                                                   |
| IEC 60317 (alle Teile)                | <i>Specifications for particular types of winding wires</i>                                                                       |
| IEC 60320 (alle Teile)                | <i>Appliance couplers for household and similar general purposes</i>                                                              |
| IEC 60335-1:1991                      | <i>Safety of household and similar electrical appliances – Part 1: General requirements</i>                                       |
| IEC 60384-1:1982                      | <i>Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 1: Generic specification</i>                                           |