OVE EN 50310

Ausgabe: 2020-07-01

Telekommunikationstechnische Potentialausgleichsanlagen für Gebäude und andere Strukturen

Telecommunications bonding networks for buildings and other structures

Application de liaison équipotentielle et de la mise à la terre dans les locaux avec équipement de technologie de l'information

Copyright OVE

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

Copyright © OVE – 2020.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: http://www.ove.at
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73

ICS	29.120.50, 91.140.50
Ident (IDT) mit	EN 50310:2016 + A1:2020
Ersatz für	siehe nationales Vorwort
zuständig	OVE/TK IT-EG Informationstechnologie, Telekommunikation und Elektronik

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 50310:2016 + A1:2020 hat den Status einer nationalen elektrotechnischen Norm gemäß ETG 1992. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.
Für den Fall einer datierten normativen Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Standards.

Der Rechtsstatus dieser nationalen elektrotechnischen Norm ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten rein österreichischen elektrotechnischen Normen ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) von CENELEC werden gemäß den CENELEC-Regeln durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der nationalen elektrotechnischen Normen übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz OVE vorangestellt wird.
Die nachstehende Tabelle listet jene nationalen elektrotechnischen Normen auf, die in Titel, Nummerierung und/oder Inhalt (nicht ident) von den zitierten internationalen bzw. europäischen Standards abweichen.

Europäische Norm	Internationale Norm	Nationale elektrotechnische Norm
HD 60364 (alle Teile)	IEC 60364 (alle Teile)	OVE E 8101:2019-01-01

OVE E 8101 Elektrische Niederspannungsanlagen

Erläuterung zum Ersatzvermerk

Gemäß Vorwort zur EN wird das späteste Datum, zu dem nationale (elektrotechnische) Normen, die der vorliegenden Norm entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, mit dow (date of withdrawal) festgelegt. Bis zum Zurückziehungsdatum (dow) 2022-12-13 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

OVE EN 50310:2017-03-01.

Copyright OVE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 50310

Mai 2016

+A1

Februar 2020

ICS 29.120.50; 91.140.50

Ersatz für EN 50310:2010

Deutsche Fassung

Telekommunikationstechnische Potentialausgleichsanlagen für Gebäude und andere Strukturen

Telecommunications bonding networks for buildings and other structures

Application de liaison équipotentielle et de la mise à la terre dans les locaux avec équipement de technologie de l'information

Copyright OVE

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2016-04-11 und die A1 am 2019-12-13 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2020 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 50310:2016 + A1:2020 D

EN 50310:2016 + A1:2020

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 5
Europäisches Vorwort zu A1 ... 6
Einleitung ... 7
1 Anwendungsbereich ... 9
2 Normative Verweisungen ... 9
3 Begriffe und Abkürzungen ... 10
3.1 Begriffe ... 10
3.2 Abkürzungen ... 12
4 Übereinstimmung ... 13
5 Übersicht über Potentialausgleichsanlagen ... 14
6 Verfahrensweise zur Auswahl der Telekommunikations-Potentialausgleichsanlage ... 15
6.1 Bewertung des Einflusses der Telekommunikations-Potentialausgleichsanlage auf die Verbindungen der Telekommunikationseinrichtungen ... 15
6.2 Telekommunikations-Potentialausgleichsanlagen ... 17
6.3 Leistungsfähigkeit von Telekommunikations-Potentialausgleichsanlagen ... 18
7 Gemeinsame Eigenschaften ... 20
7.1 Allgemeines ... 20
7.2 Schutzpotentialausgleichsanlagen ... 20
7.3 Telekommunikations-Eintrittspunkt (TEF) ... 20
7.4 Bauteile der Telekommunikations-Potentialausgleichsanlage ... 21
7.5 Schränke, Rahmen und Gestelle ... 22
7.6 Sonstige Potentialausgleichsverbindungen ... 25
7.7 Dokumentation ... 26
8 Fest zugeordnete Telekommunikations-Potentialausgleichsanlage ... 26
8.1 Allgemeines ... 26
8.2 Komponenten ... 27
8.3 Praktische Ausführung ... 30
9 Örtliche Telekommunikations-Potentialausgleichsanlagen im Zusammenhang mit Schutzpotentialausgleichsanlagen ... 33
9.1 Potentialausgleich für örtliche Verteilungen ... 33
9.2 Telekommunikations-Potentialausgleichsleiter ... 35
9.3 Potentialausgleich für Flächen mit einer Konzentration von Telekommunikationseinrichtungen ... 36
10 Örtliche Telekommunikations-Potentialausgleichsanlagen im Zusammenhang mit fest zugeordneten Telekommunikations-Potentialausgleichsanlagen ... 37
10.1 Potentialausgleich für Flächen mit einer Konzentration von Telekommunikationseinrichtungen ... 37
10.2 Telekommunikations-Potentialausgleichsleiter (TEBC) ... 37
11 Vermaschte Potentialausgleichsanlagen ... 38

Copyright OVE

Seite

11.1 Allgemeines 38
11.2 Alternativen zum vermaschten Potentialausgleich 39
11.3 Potentialausgleichsleiter einer vermaschten Potentialausgleichsanlage 42
11.4 Potentialausgleichsleiter zur vermaschten Potentialausgleichsanlage 42
11.5 Zusätzliches Potentialausgleichsgitter (SBG) 43
11.6 Systembezugspotentialebene (SRPP) 43
Anhang A (normativ) Aufrechterhaltung der Leistungsfähigkeit der Telekommunikations-Potentialausgleichsanlage 46
A.1 Allgemeines 46
A.2 Wiederkehrende Maßnahmen 46
A.2.1 Planung 46
A.2.2 Durchführung 46
A.3 Ursachen für die Verschlechterung der Leistungsfähigkeit 47
A.3.1 Galvanische Korrosion 47
A.3.2 Anforderungen 47
Literaturhinweise 48

Bilder

Bild 44.R3A – Vermeidung von Neutralleiterströmen in miteinander verbundenen fremden leitfähigen Teilen einer Konstruktion durch Verwendung des TN-S-Systems ab der Verbindung der Anlage mit der öffentlichen Stromversorgung bis zu und einschließlich der Endstromkreise innerhalb eines Gebäudes 3
Bild 1 – Schematischer Zusammenhang zwischen EN 50310 und anderen relevanten Normen 7
Bild 2 – Schematische Darstellung der Verteilung von Telekommunikationseinrichtungen und zugehöriger Potentialausgleichsverbindungen 15
Bild 3 – Beispiel für drei Verfahren zum Potentialausgleich von Einrichtung und Gestell 23
Bild 4 – Beispiel für eine Potentialausgleichsverbindung eines Schrankes zur Schranktür 24
Bild 5 – Beispiele für Potentialausgleichsbänder 26
Bild 6 – Erläuterndes Beispiel eines großen Gebäudes 27
Bild 7 – Erläuterndes Beispiel eines kleineren Gebäudes 27
Bild 8 – Schematische Darstellung einer PBB 28
Bild 9 – Schematische Darstellung einer SBB 28
Bild 10 – Sternförmiger Schutzpotentialausgleich und zusätzlicher Telekommunikations-Potentialausgleich 33
Bild 11 – Beispiel für eine hohe Gleichtaktimpedanz und eine große Schleife 34
Bild 12 – Beispiel für eine geringe Gleichtaktimpedanz und eine kleine Schleife 34
Bild 13 – Ringförmiger Schutzpotentialausgleich und zusätzlicher Telekommunikations-Potentialausgleich 35
Bild 14 – Beispiel für eine MESH-BN 36
Bild 15 – Beispiel für den Anschluss des TEBC an den Gestellpotentialausgleichsleiter 38
Bild 16 – Örtliche vermaschte Potentialausgleichsanlage 40
Bild 17 – Eine MESH-IBN mit einem einzelnen Verbindungspunkt (SPC) 40

Copyright OVE

Seite

Bild 18 – Eine MESH-BN mit Geräteschränken, Rahmen und Gestellen und miteinander verbundenen CBN 41

Bild 19 – Beispiel für einen Doppelboden 44

Bild 20 – Beispiel mit Einzelheiten der Installation einer Unterbodenplatte zur Unterdrückung von Transienten 45

Tabellen

Tabelle 1 – Kontextuelle Beziehung zwischen EN 50310 und anderen zugehörigen Normen 8

Tabelle 2 – Empfindlichkeit der Verkabelungsmedien gegenüber der Leistungsfähigkeit der Potentialausgleichsanlage 16

Tabelle 3 – Anforderungen an Telekommunikations-Potentialausgleichsanlagen 17

Tabelle 4 – Anforderungen an den Gleichstromwiderstand für Schutzpotentialausgleichsanlagen 19

Tabelle 5 – Anforderungen an den Gleichstromwiderstand für fest zugeordnete Telekommunikations-Potentialausgleichsanlagen 19

Tabelle 6 – Maße der Leiter für die TBB 29

Copyright OVE

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 50310:2016) wurde vom CLC/TC 215 „Elektrotechnische Aspekte von Telekommunikationseinrichtungen“ ausgearbeitet.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

– spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2017-04-11

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2019-04-11

Diese Europäische Norm ersetzt EN 50310:2010.

Im Jahre 2012 wurde die EN 50310:2010 dem ISO/IEC JTC 1/SC 25 „Interconnection of information technology equipment“ als Input zum vereinbarten Projekt angeboten, um eine globale Harmonisierung der technischen Anforderungen an Erdung und Potentialausgleich in Gebäuden mit Einrichtungen der Informationstechnik anzustreben. Dieses Projekt ISO/IEC 30129 wurde erfolgreich abgeschlossen. Folglich entschied TC 215, die ISO/IEC 30129 in die vierte Ausgabe der EN 50310 mit minimalen Änderungen einfließen zu lassen, um sie an die europäischen Anforderungen anzupassen. In diesem Zusammenhang wurde ebenfalls der Titel der EN 50310 geändert und der Titel der ISO/IEC 30129 wurde übernommen.

EN 50310 wurde im Rahmen folgender Erörterungen ausgearbeitet.

a) Mit der Fortentwicklung eines liberalisierten Telekommunikationsmarktes, dem zunehmenden Aufkommen privater Telekommunikationsnetzbetreiber und einem sich weiter verbreitenden Einsatz von Vermittlungsrechnern nehmen die Anzahl der errichteten Einrichtungen der Informationstechnik in Gebäuden und die Vielfältigkeit dieser Einrichtungen der Informationstechnik weiter zu.

b) Einrichtungen der Informationstechnik werden im Allgemeinen entweder als einzelne Einrichtungen (z. B. Arbeitsplatz- oder Vermittlungsrechner, kleine Nebenstellenanlagen) oder in Gestelle, Schränke oder andere mechanische Vorrichtungen eingebaut (z. B. Vermittlungseinrichtungen, Übertragungseinrichtungen, Mobilfunkstationen).

c) CENELEC/SC 64B „*Elektrische Anlagen von Gebäuden – Schutz gegen thermische Einflüsse*“ hatte im November 1997 beschlossen, IEC 60364-5-548:1996 „*Electrical installations of buildings – Part 5: Selection and erection of electrical equipment – Section 548: Earthing arrangements and equipotential bonding for information technology installations*“ nicht zu harmonisieren.

d) Mit dieser Europäischen Norm sollen den Netzbetreibern, Anbietern von Einrichtungen und Gebäudeeignern Leitlinien dafür angeboten werden, sich auf eine genormte Potentialausgleichsanlage mit folgenden Vorteilen zu einigen:
   - Einbau der Einrichtungen der Informationstechnik in Übereinstimmung mit den funktionellen Anforderungen einschließlich der Gesichtspunkte für Störaussendung und Störfestigkeit in Bezug auf elektromagnetische Verträglichkeit (EMV);
   - verträgliche Gebäudeanlage und Geräteausstattung;
   - Einbau neuer Einrichtungen in Gebäude sowie Erweiterung und Ersatz von Anlagen in bestehenden Gebäuden mit Einrichtungen von verschiedenen Herstellern;
   - koordiniertes Vorgehen bei Errichtung und Einbau;
   - einfache Instandhaltungsregeln;
   - Auftragsvergabe auf gemeinsamer Grundlage;

– Planung, Herstellung, Errichtung, Einbau und Betrieb sind aufeinander abgestimmt.

Copyright OVE

EN 50310:2016 + A1:2020

Europäisches Vorwort zu A1

A1

Dieses Dokument (EN 50310:2016/A1:2020) wurde vom CLC/TC 215 „Elektrotechnische Aspekte von Telekommunikationseinrichtungen“ ausgearbeitet.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

– spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2020-12-13

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2022-12-13

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

Copyright OVE

Einleitung

Diese Europäische Norm

1) legt Bewertungskriterien zur Bestimmung wichtiger, geeigneter Potentialausgleichskonfigurationen fest,
2) erlaubt die Realisierung jeglicher erforderlicher Potentialausgleichskonfigurationen mittels
   - der Bereitstellung einer Potentialausgleichsanlage, die die vorhandene Schutz-Potentialausgleichsanlage für elektrische Sicherheit nutzt, oder
   - der Bereitstellung einer fest zugeordneten Potentialausgleichsanlage für die Telekommunikationsinfrastruktur.

Diese Norm richtet sich an

- Architekten, Eigentümer und Verwalter von Gebäuden,
- Entwickler und Monteure von elektrischen und Telekommunikations-Verkabelungsanlagen.

Die Anwender dieser Norm sollten mit allen geltenden Normen für den Entwurf und die Installation von Verkabelungen vertraut sein.

Bild 1 und Tabelle 1 zeigen schematische und kontextuelle Beziehungen zwischen den von TC 215 erstellten Normen für Informationstechnologieverkabelung, namentlich:

- Installationsfestlegung, Qualitätssicherung, Planung und Installation (Normenreihe EN 50174);
- allgemeiner Kabelspezifikation (Normenreihe EN 50173);
- A1 anwendungsabhängige Kabelkonstruktion (z. B. EN 50700);
- Prüfung installierter Kabel (EN 50346);
- dieser Europäischen Norm (EN 50310).

A1

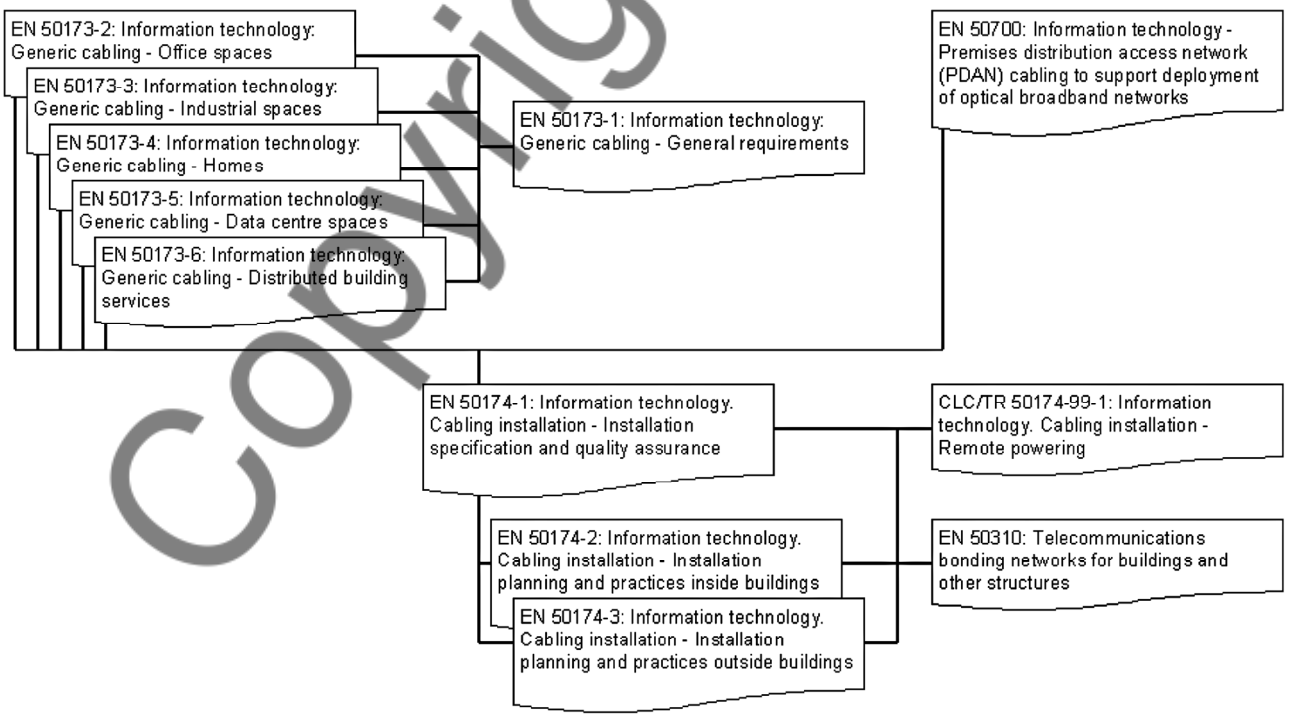


Bild 1 – Schematischer Zusammenhang zwischen EN 50310 und anderen relevanten Normen

Copyright OVE

EN 50310:2016 + A1:2020

Tabelle 1 – Kontextuelle Beziehung zwischen EN 50310 und anderen zugehörigen Normen

A1

Gebäudeentwurfs-phase	Allgemeine Verkablungs-entwurfsphase	Spezifikationsphase	Installationsphase	Betriebsphase
EN 50310	EN 50173-2 EN 50173-3 EN 50173-4 EN 50173-5 EN 50173-6 (diese ENs verweisen auf allgemeine Anforderungen von EN 50173-1)	EN 50174-1 **Planungsphase** EN 50174-2 EN 50174-3 EN 50310	EN 50174-2 EN 50174-3 EN 50310	EN 50174-1

Copyright OVE

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen fest und gibt Empfehlungen für die Auslegung und die Installation von Verbindungen (Strombrücken) zwischen verschiedenen elektrisch leitfähigen Elementen in Gebäuden und anderen baulichen Anlagen während ihres Baus oder ihrer Sanierung, in denen Informationstechnik (IT) und im Allgemeinen Telekommunikationseinrichtungen installiert werden sollen, um

a) das Risiko elektrischer Gefährdungen für die korrekte Funktion dieser Geräte und der informationstechnischen Verkabelung zu verringern;

b) den telekommunikationstechnischen Anlagen eine zuverlässige Signalbezugsebene bereitzustellen, die die Störfestigkeit gegen elektromagnetische Beeinflussung (EMI) verbessern kann.

Die Anforderungen dieser Europäischen Norm gelten für Gebäude und andere bauliche Anlagen an den durch EN 50174-2 bestimmten Standorten (z. B. Wohnräume, Büros, industrielle Gebäude und Rechenzentren), jedoch können die in dieser Europäischen Norm gegebenen Informationen, auch für weitere Arten von Gebäuden und baulichen Anlagen von Nutzen sein.

ANMERKUNG Ortsvermittlungsstellen (Leitstellen) werden in ETSI/EN 300 253 behandelt.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Stromversorgungsverteiler mit Wechselspannungen über 1 000 V.

Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und Sicherheitsanforderungen an die Stromversorgungsanlage liegen außerhalb des Anwendungsbereiches dieser Europäischen Norm und werden in anderen Normen und Bestimmungen behandelt. Jedoch können die in dieser Europäischen Norm aufgeführten Informationen dabei behilflich sein, die Anforderungen dieser Normen und Bestimmungen einzuhalten.

2 Normative Verweisungen

Die nachfolgend in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitierten Dokumente, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 50083 (alle Teile)[1)], *Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste*

EN 50174-2:2009, *Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung – Teil 2: Installationsplanung und Installationspraktiken in Gebäuden*

EN 50174-2:2009/A1:2011, *Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung – Teil 2: Installationsplanung und Installationspraktiken in Gebäuden*

EN 60728 (alle Teile), *Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste Cable (IEC 60728 (alle Teile))*

EN 61140, *Schutz gegen elektrischen Schlag – Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel (IEC 61140)*

A1

EN 61557-4, *Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1 000 V und DC 1 500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen – Teil 4: Widerstand von Erdungsleitern, Schutzleitern und Potentialausgleichsleitern (IEC 61557-4)*

EN 61557-5, *Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1 000 V und DC 1 500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen – Teil 5: Erdungswiderstand (IEC 61557-5)*

---

1) Teilweise durch die Normenreihe EN 60728 ersetzt.

Copyright OVE