

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>DIN VDE 0100-442</b><br><b>(VDE 0100-442)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Diese Norm ist zugleich eine <b>VDE-Bestimmung</b> im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.</p> |  |
| <div data-bbox="213 472 529 506" data-label="Text">ICS 29.120.50; 91.140.50</div> <div data-bbox="933 472 1256 598" data-label="Text"> Ersatz für<br/> DIN VDE 0100-442<br/> (VDE 0100-442):1997-11<br/> Siehe Anwendungsbeginn </div> <div data-bbox="212 752 1406 1010" data-label="Section-Header"> <p><b>Errichten von Niederspannungsanlagen –</b><br/> <b>Teil 4-442: Schutzmaßnahmen –</b><br/> <b>Schutz von Niederspannungsanlagen bei vorübergehenden Überspannungen</b><br/> <b>infolge von Erdschlüssen im Hochspannungsnetz und bei Fehlern</b><br/> <b>im Niederspannungsnetz</b><br/> <b>(IEC 60364-4-44:2007 (Abschnitt 442), modifiziert);</b><br/> <b>Deutsche Übernahme HD 60364-4-442:2012</b></p> </div> <div data-bbox="212 1043 1452 1247" data-label="Text"> <p>Low-voltage electrical installations –<br/> Part 4-442: Protection for safety –<br/> Protection of low-voltage installations against temporary overvoltages due to earth faults in the high-voltage system and due to faults in the low voltage system<br/> (IEC 60364-4-44:2007 (Clause 442), modified);<br/> German implementation HD 60364-4-442:2012</p> </div> <div data-bbox="212 1274 1399 1514" data-label="Text"> <p>Installations électriques à basse tension –<br/> Partie 4-442: Protection pour assurer la sécurité –<br/> Protection des installations électriques à basse tension contre les surtensions temporaires dues à des défauts à la terre dans le réseau haute tension et dues à des défauts dans le réseau basse tension<br/> (CEI 60364-4-44:2007 (Clause 442), modifiée);<br/> Mise en application allemande de HD 60364-4-442:2012</p> </div> <div data-bbox="1145 1805 1463 1841" data-label="Text">Gesamtumfang 23 Seiten</div> <div data-bbox="292 1899 1383 1933" data-label="Text">DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |

## Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für diese Norm ist 2013-06-01.

Für DIN VDE 0100-442 (VDE 0100-442):1997-11 besteht eine Übergangsfrist bis 2014-12-07.

## Nationales Vorwort

*Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60364-4-44/A3 (VDE 0100-442):2005-11.*

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 221.1 „Schutz gegen elektrischen Schlag“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE ([www.dke.de](http://www.dke.de)) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 64 „Electrical installations and protection against electric shock“ erarbeitet.

**Diese Norm enthält die deutsche Übernahme des Europäischen Harmonisierungsdokuments**

**HD 60364-4-442:2012 „Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-442: Schutzmaßnahmen – Schutz von Niederspannungsanlagen bei vorübergehenden Überspannungen infolge von Erdschlüssen im Hochspannungssystem und infolge von Fehlern im Niederspannungssystem“, das Abschnitt 442 der Internationalen Norm**

**IEC 60364-4-44:2007 „Low-voltage electrical installations – Low voltage electrical installations – Part 4-44: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances“ mit gemeinsamen Abänderungen von CENELEC enthält.**

### **Nationale Zusätze sind grau schattiert.**

Der Originaltext des HD ist in dieser Norm übernommen und wie üblich (d. h. mit weißem Hintergrund) wiedergegeben. **Nationale Zusätze, die nicht in der Originalfassung des HD enthalten sind, sind grau schattiert.** Zweck dieser Unterscheidung ist es, dem Normenanwender die nationalen Zusätze deutlich aufzuzeigen und eine klare Unterscheidung zwischen HD und nationalen Anmerkungen und Zusätzen zu ermöglichen. Nationale Zusätze zum normativen Teil des HD sind normativ, ausgenommen Anmerkungen. Nationale Zusätze im informativen Teil des HD sind informativ.

In dieser Norm sind die gemeinsamen CENELEC-Abänderungen zu der internationalen Norm durch eine dünne senkrechte Linie am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Die im Original zitierten internationalen und europäischen Publikationen sind in dieser Norm zur besseren Handhabung durch die entsprechenden deutschen Normen ersetzt worden, ohne die entsprechenden Zitate grau zu schattieren. Um die dazugehörigen Originalverweisungen aufzuzeigen, enthält Anhang NB eine Konkordanzliste (Gegenüberstellung der deutschen Normen mit den dazugehörigen Originalverweisungen und europäischen Entsprechungen). Die Originalfassung des HD in Deutsch, Englisch oder Französisch kann bezogen werden von: DKE-Schriftstückservice, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main, Tel.-Nr.: (069) 63 08-3 82, Fax-Nr.: (069) 63 08-98 46, E-Mail-Adresse: [dke.schriftstueckservice@vde.com](mailto:dke.schriftstueckservice@vde.com).

Anhang NC zeigt die Eingliederung dieser Norm in die Struktur der Normenreihe DIN VDE 0100 (VDE 0100).

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

## Änderungen

Gegenüber DIN VDE 0100-442 (VDE 0100-442):1997-11 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) Vielzahl der Bilder für die relevanten Beanspruchungs- und Fehlerspannungen bei den verschiedenen Systemen nach Art ihrer Erdverbindung durch ein grundlegendes Bild, in dem alle Erdungskonfigurationen zusammengefasst sind, ersetzt;
- b) Formeln der bisherigen Bilder in einer Tabelle zusammengefasst;
- c) Spannungskurve für die höchste dauernde Fehlerspannung gestrichen;
- d) Höhe der Fehlerspannung im Zusammenhang mit einem globalen Erdungssystem nach DIN EN 50522 (VDE 0101-2):2011-11 betrachtet.

## Frühere Ausgaben

DIN VDE 0100 (VDE 0100): 1973-05 (Vorheriger Entwicklungsgang siehe Beiblatt 1 zu DIN VDE 0100 (Beiblatt 1 zu VDE 0100))

DIN 57100-736 (VDE 0100-736): 1983-11

DIN VDE 0100-442 (VDE 0100-442): 1997-11

– Leerseite –

**Errichten von Niederspannungsanlagen –  
Teil 4-442: Schutzmaßnahmen –  
Schutz von Niederspannungsanlagen bei vorübergehenden Überspannungen  
infolge von Erdschlüssen im Hochspannungssystem und infolge von Fehlern  
im Niederspannungssystem  
(IEC 60364-4-44:2007 (Abschnitt 442), modifiziert)**

Low-voltage electrical installations –  
Part 4-442: Protection for safety –  
Protection of low-voltage installations against  
temporary overvoltages due to earth faults in  
the high-voltage system and due to faults in the  
low voltage system  
(IEC 60364-4-44:2007 (Clause 442), modified)

Installations électriques à basse tension –  
Partie 4-442: Protection pour assurer la sécurité –  
Protection des installations électriques à basse  
tension contre les surtensions temporaires dues  
à des défauts à la terre dans le réseau haute  
tension et dues à des défauts dans le réseau  
basse tension  
(CEI 60364-4-44:2007 (Clause 442), modifiée)

Dieses Harmonisierungsdokument wurde von CENELEC am 2011-12-07 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen für die Übernahme dieses Harmonisierungsdokumentes auf nationaler Ebene festgelegt sind.

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

Dieses Harmonisierungsdokument besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch).

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, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

## CENELEC

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

**Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel**

© 2012 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. HD 60364-4-442:2012 D

## Vorwort

Dieses Dokument (HD 60364-4-442:2012) beinhaltet den Text der IEC 60364-4-44:2007, Abschnitt 442, erarbeitet durch IEC/TC 64 „Electrical installations and protection against electric shock“, zusammen mit den gemeinsamen Abänderungen, erarbeitet durch CLC/TC64 „Elektrische Anlagen und Schutz gegen elektrischen Schlag“.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem das HD auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer harmonisierten nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2012-12-07
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die dem HD entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2014-12-07

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die Anhänge ZA und ZB wurden durch CENELEC hinzugefügt.

Die Anhänge NA, NB und NC wurden von der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE hinzugefügt und sind informativ.

## Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60364-4-44:2007 wurde von CENELEC mit gemeinsamen Abänderungen als eine Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Version sind den Literaturhinweisen<sup>N1)</sup> die folgenden Anmerkungen hinzuzufügen:

|                           |           |                                                              |
|---------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------|
| IEC 60364-5-51:2005       | ANMERKUNG | Harmonisiert als HD 60364-5-51:2009 (modifiziert).           |
| IIEC 61000-2 (alle Teile) | ANMERKUNG | Harmonisiert in EN 61000-2 (alle Teile) (nicht modifiziert). |
| IEC 61000-5 (alle Teile)  | ANMERKUNG | Harmonisiert in EN 61000-5 (alle Teile) (nicht modifiziert). |
| IEC 61386 (alle Teile)    | ANMERKUNG | Harmonisiert in EN 61386 (alle Teile) (nicht modifiziert).   |
| IEC 61663-1               | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 61663-1.                                 |
| IEC 62020:1998            | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 62020:1998 (nicht modifiziert).          |

<sup>N1)</sup> Nationale Fußnote: Da in der vorliegenden Deutschen Norm die im Original zitierten internationalen und europäischen Publikationen durch die entsprechenden Deutschen Normen ersetzt sind, sind die in der Anerkennungsnotiz genannten europäischen Entsprechungen Anhang NA zu entnehmen.

## Inhalt

|                                                                                                                                                                                                   | Seite |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                                                                                                                                                     | 6     |
| 442 Schutz von Niederspannungsanlagen bei vorübergehenden Überspannungen infolge von Erdschlüssen im Hochspannungsnetz und bei Fehlern im Niederspannungsnetz.....                                | 8     |
| 442.1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                                                                     | 8     |
| 442.2 Überspannungen in Niederspannungsnetzen während eines Erdschlusses auf der Hochspannungsseite .....                                                                                         | 9     |
| 442.3 Betriebsfrequente Beanspruchungsspannung im Falle eines Neutralleiterbruchs in einem TN- oder TT-System .....                                                                               | 13    |
| 442.4 Betriebsfrequente Beanspruchungsspannung im Falle eines Erdschlusses in einem IT-System mit Neutralleiter .....                                                                             | 13    |
| 442.5 Betriebsfrequente Beanspruchungsspannung im Falle eines Kurzschlusses zwischen einem Außenleiter und dem PEN-Leiter oder dem Neutralleiter .....                                            | 13    |
| Anhang A (informativ) Anmerkungen zu 442.1 und 442.2 .....                                                                                                                                        | 14    |
| Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen .....                                                            | 16    |
| Anhang ZB (normativ) Besondere nationale Bedingungen .....                                                                                                                                        | 18    |
| Nationaler Anhang NA (informativ) Konkordanzliste der nationalen, internationalen und europäischen Publikationen .....                                                                            | 19    |
| Nationaler Anhang NB (informativ) Literaturhinweise .....                                                                                                                                         | 21    |
| Nationaler Anhang NC (informativ) Eingliederung dieser Norm in die Struktur der Normenreihe DIN VDE 0100 (VDE 0100).....                                                                          | 23    |
| Bild 44.A1 – Repräsentative schematische Darstellung der Verbindungen gegen Erde in der Transformatorstation und der Niederspannungsanlage und der im Fehlerfall auftretenden Überspannungen..... | 10    |
| Tabelle 44.A1 – Betriebsfrequente Beanspruchungsspannungen und betriebsfrequente Fehlerspannungen im Niederspannungsnetz .....                                                                    | 11    |
| Tabelle 44.A2 – Zugelassene betriebsfrequente Beanspruchungsspannung .....                                                                                                                        | 12    |