

	DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung 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.	VDE

ICS 29.120.50; 91.140.50

Einsprüche bis 2009-01-31

Entwurf

Ersatz für
 E DIN IEC 60364-4-44/A2
 (VDE 0100-444):2003-04
 Vorgesehen als Ersatz für
 DIN VDE 0100-444
 (VDE 0100-444):1999-10
 Vorgesehen als teilweiser Ersatz für
 DIN V VDE V 0800-2-548
 (VDE V 0800-2-548):1999-10

**Errichten von Niederspannungsanlagen –
 Teil 4-444: Schutzmaßnahmen –
 Schutz bei Störspannungen und elektromagnetischen Störgrößen
 (IEC 60364-4-44:2007, Abschnitt 444, modifiziert);
 Deutsche Fassung prHD 60364-4-444:2008**

Low-voltage electrical installations –
 Part 4-444: Protection for safety –
 Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances
 (IEC 60364-4-44:2007, Clause 444, modified);
 German version prHD 60364-4-444:2008

Installations électriques à basse tension –
 Partie 4-444: Protection pour assurer la sécurité –
 Protection contre les perturbations de tension et les perturbations électromagnétiques
 (CEI 60364-4-44:2007, Article 444, modifiée);
 Version allemande prHD 60364-4-444:2008

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-11-03 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an **dke@vde.com** in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter **www.dke.de/stellungnahme** abgerufen werden
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

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

Gesamtumfang 42 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prHD 60364-4-444:2008 „Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-444: Schutzmaßnahmen – Schutz bei Störspannungen und elektromagnetischen Störgrößen“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Das europäische Dokument prHD 60364-4-444:2008 „Low-voltage electrical installations – Part 4-444: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances“ wurde vom SC 64B „Elektrische Anlagen von Gebäuden: Schutz gegen thermische Einflüsse“ des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) auf Basis der IEC 60364-4-44:2007 „Low-voltage electrical installations – Part 4-44: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances“ des IEC/TC 64 „Electrical installations and protection against electric shock“ erarbeitet, und von CENELEC den Nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die gemeinsamen CENELEC-Abänderungen gegenüber der Internationalen Norm IEC 60364-4-44:2007 sind durch eine senkrechte Linie am linken Seitenrand gekennzeichnet. Nur über diese kann abgestimmt werden.

Der sachliche Inhalt von Dokumenten, die bei CENELEC als europäische Harmonisierungsdokumente angenommen und ratifiziert werden, ist als Deutsche Norm zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen späteren „Schluss-Entwurf“ prHD nur 2 Monate beträgt und zum „Schluss-Entwurf“ prHD keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der „Entwurf“ prHD als Deutscher Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit noch vor der formellen Abstimmung berücksichtigen zu können.

Es ist vorgesehen, im Rahmen des Einspruchsverfahrens über Wege des Abbaus begrifflicher Divergenzen zwischen prHD 60364-4-444, EN 50130 und EN 50174-2 zu befinden.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium K 221 „Elektrische Anlagen und Schutz gegen elektrischen Schlag“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444):1999-10 und DIN VDE V 0800-2-548 (VDE V 0800-2 548):1999-10 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) der Status des Abschnitts 444 wurde auf Europäischer Ebene vom "Bericht" in "Norm" geändert;
- b) neu aufgenommen wurde der Unterabschnitt Begriffe;
- c) Maßnahmen gegen elektromagnetischen Störungen wurden komplett überarbeitet und wesentlich ergänzt;
- d) Anforderungen bei IT- und TT-Systemen wurden hinzugefügt;
- e) Anforderungen an Blitzschutzsysteme wurden entfernt;
- f) neu aufgenommen wurden Anforderungen für Mehrfacheinspeisungen, Erdung und Potentialausgleich und Leitungsverlegung (Kabelmanagementsysteme).

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnitsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50174-2:2000	–	DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2):2001-09	VDE 0800-174-2
–	–	DIN EN 50174-2 Berichtigung 1 (VDE 0800-174-2 Berichtigung 1):2002-03	VDE 0800-174-2 Berichtigung 1
EN 50288 (Reihe)	–	DIN EN 50288 (VDE 0819) (Reihe)	VDE 0819
EN 50310:2000 ersetzt durch EN 50310:2006	–	DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310):2006-10	VDE 0800-2-310
EN 60950-1:2006	IEC 60950-1:2005, mod.	DIN EN 60950-1 (VDE 0805-1):2006-11	VDE 0805-1
EN 61000-2 (alle Teile)	IEC 61000-2 (alle Teile)	DIN EN 61000-2 (VDE 0839-2) (alle Teile)	VDE 0839-2 (alle Teile)
–	IEC/TR 61000-2-5:1995	–	–
EN 61000-5 (alle Teile)	IEC 61000-5 (alle Teile)	DIN EN 61000-5 (VDE 0839-5) (alle Teile)	VDE 0839-5 (alle Teile)
EN 61000-6-1:2007	IEC 61000-6-1:2005	DIN EN 61000-6-1 (VDE 0839-6-1):2007-10	VDE 0839-6-1
EN 61386 (Reihe)	IEC 61386 (Reihe)	DIN EN 61386 (VDE 0605) (Reihe)	VDE 0605 (Reihe)
EN 61558-2-1:2007	IEC 61558-2-1:2007	DIN EN 61558-2-1 (VDE 0570-2-1):2007-11	VDE 0570-2-1
EN 61558-2-4:1997	IEC 61558-2-4:1997	DIN EN 61558-2-4 (VDE 0570-2-4):1998-07	VDE 0570-2-4
EN 61558-2-6:1997	IEC 61558-2-6:1997	DIN EN 61558-2-6 (VDE 0570-2-6):1998-07	VDE 0570-2-6
EN 61558-2-15:2001	IEC 61558-2-15:1999	DIN EN 61558-2-15 (VDE 0570-2-15):2001-11	VDE 0570-2-15

Tabelle NA.1 (fortgesetzt)

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 61663-1:1999	IEC 61663-1:1999 + Corr.:1999	DIN EN 61663-1 (VDE 0845-4-1):2000-07	VDE 0845-4-1
EN 62020:1998 + A1:2005	IEC 62020:1998 + A1:2003, mod.	DIN EN 62020 (VDE 0663):2005-11	VDE 0663
–	IEC 61156 (alle Teile)	E DIN IEC 61156 (VDE 0819) (alle Teile)	VDE 0819 (alle Teile)
EN 62305-3:2006	IEC 62305-3:2006, mod	DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3):2006-10	VDE 0185-305-3
EN 62305-4:2006	IEC 62305-4:2006	DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4):2006-10	VDE 0185-305-4
–	ETS 300 253:1995	–	–
HD 60364-1:2008	IEC 60364-1:2005, mod.	DIN VDE 0100-100 (VDE 0100-100):2009-??	VDE 0100-100
HD 60364-4-41:2007	IEC 60364-4-41:2005, mod.	DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06	VDE 0100-410
HD 60364-5-51:2006	IEC 60364-5-51:2001, mod.	DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510):2007-06	VDE 0100-510
HD 384.5.52 S1:1995 + A1:1998	IEC 60364-5-52:1993, mod.	DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520):2003-06	VDE 0100-520
–	vorgesehener Nachfolger: IEC 64/1373/CD:2003	E DIN IEC 60364-5-52 (VDE 0100-520):2004-07	VDE 0100-520
HD 60364-5-54:2007	IEC 60364-5-54:2002, mod.	DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540):2007-06	VDE 0100-540
HD 60364-6:2007	IEC 60364-6:2006, mod.	DIN VDE 0100-600 (VDE 0100- 600):2008-06	VDE 0100-600

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2):2001-09, *Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung – Teil 2: Installationsplanung und -praktiken in Gebäuden; Deutsche Fassung EN 50174-2:2000*

DIN EN 50174-2 Berichtigung 1 (VDE 0800-174-2 Berichtigung 1):2002-03, *Berichtigungen zu DIN EN 50174-2 (VDE 0800 Teil 174-2):2001-09*

DIN EN 50288 (VDE 0819) (Reihe), *Mehradrige metallische Daten- und Kontrollkabel für analoge und digitale Übertragung; Deutsche Fassung EN 50288*

DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310):2006-10, *Anwendung von Maßnahmen für Erdung und Potentialausgleich in Gebäuden mit Einrichtungen der Informationstechnik; Deutsche Fassung EN 50310:2006*

DIN EN 60950-1 (VDE 0805-1):2006-11, *Einrichtungen der Informationstechnik - Sicherheit - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60950-1:2005, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60950-1:2006*

DIN EN 61000-2 (VDE 0839-2) (alle Teile), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 2: Umgebungsbedingungen (IEC 61000-2); Deutsche Fassung EN 61000-2*

DIN EN 61000-5 (VDE 0839-5) (alle Teile), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 5: Installationsrichtlinien und Abhilfemaßnahmen (IEC 61000-5); Deutsche Fassung EN 61000-5*

DIN EN 61000-6-1 (VDE 0839-6-1):2007-10, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-1: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-1:2005); Deutsche Fassung EN 61000-6-1:2007*

DIN EN 61386 (VDE 0605) (Reihe), *Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen (IEC 61386); HD 61386*

DIN EN 61558-2-1 (VDE 0570-2-1):2007-11, *Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten, Drosseln und dergleichen – Teil 2-1: Besondere Anforderungen und Prüfungen an Netztransformatoren und Netzgeräten, die Netztransformatoren enthalten, für allgemeine Anwendungen (IEC 61558-2-1:2007); Deutsche Fassung EN 61558-2-1:2007*

DIN EN 61558-2-4 (VDE 0570-2-4):1998-07, *Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen – Teil 2-4: Besondere Anforderungen an Trenntransformatoren für allgemeine Anwendungen (IEC 61558-2-4:1997); Deutsche Fassung EN 61558-2-4:1997*

DIN EN 61558-2-6 (VDE 0570-2-6):1998-07, *Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen – Teil 2-6: Besondere Anforderungen an Sicherheitstransformatoren für allgemeine Anwendungen (IEC 61558-2-6:1997); Deutsche Fassung EN 61558-2-6:1997*

DIN EN 61558-2-15 (VDE 0570-2-15):2001-11, *Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen – Teil 2-15: Besondere Anforderungen an Trenntransformatoren zur Versorgung medizinischer Räume (IEC 61558-2-15:1999, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61558-2-15:2001*

DIN EN 61663-1 (VDE 0845-4-1):2000-07, *Blitzschutz – Telekommunikationsleitungen – Teil 1: Lichtwellenleiteranlagen (IEC 61663-1:1999 + Corrigendum 1999); Deutsche Fassung EN 61663-1:1999*

DIN EN 62020 (VDE 0663):2005-11, *Elektrisches Installationsmaterial – Differenzstrom-Überwachungsgeräte für Hausinstallationen und ähnliche Verwendungen (RCMs) (IEC 62020:1998 + A1:2003, modifiziert); Deutsche Fassung EN 62020:1998 + A1:2005*

DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3):2006-10, *Blitzschutz - Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen (IEC 62305-3:2006, modifiziert); Deutsche Fassung EN 62305-3:2006*

DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4):2006-10, *Blitzschutz - Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen (IEC 62305-4:2006); Deutsche Fassung EN 62305-4:2006*

E DIN IEC 60364-5-52 (VDE 0100-520):2004-07, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Kapitel 52: Kabel- und Leitungsanlagen (IEC 64/1373/CD:2003)*

E DIN IEC 61156 (VDE 0819) (alle Teile), *Mehradrige und symmetrische paar-/viererverseilte Kabel für digitale Nachrichtenübertragung (IEC 61156);*

DIN VDE 0100-100 (VDE 0100-100), *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 1: Allgemeine Grundsätze – Bestimmungen allgemeiner Merkmale, Begriffe*

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06, *Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 4-41: Schutzmaßnahmen - Schutz gegen elektrischen Schlag (IEC 60364-4-41:2005, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-4-41:2007*

E DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444):2008-11

DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510):2007-06, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-51: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Allgemeine Bestimmungen (IEC 60364-5-51:2001 modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-5-51:2006*

DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520):2003-06, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Kapitel 52: Kabel- und Leitungsanlagen (IEC 60364-5-52:1993, modifiziert); Deutsche Fassung HD 384.5.52 S1:1995 + A1:1998*

DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540):2007-06, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter (IEC 60364-5-54:2002, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-5-54:2007*

DIN VDE 0100-600 (VDE 0100-600):2008-06, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 6: Prüfungen (IEC 60364-6:2006, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-6:2007*

Entwurf

HARMONISIERUNGSDOKUMENT pr HD 60364-4-444
HARMONIZATION DOCUMENT
DOCUMENT D'HARMONISATION

September 2008

IICS 91.140.50

Deutsche Fassung
**Errichten von Niederspannungsanlagen –
Teil 4-444: Schutzmaßnahmen –
Schutz bei Störspannungen und elektromagnetischen Störgrößen**
(IEC 60364-4-44:2007, Abschnitt 444, modifiziert)

Low-voltage electrical installations –
Part 4-444: Protection for safety –
Protection against voltage disturbances and
electromagnetic disturbances
(IEC 60364-4-44:2007, Clause 444, modified)

Installations électriques à basse tension –
Partie 4-444: Protection pour assurer la sécurité –
Protection contre les perturbations de tension et
les perturbations électromagnétiques
(CEI 60364-4-44:2007, Article 444, modifiée)

Dieser Harmonisierungsdokument-Entwurf wird den CENELEC-Mitgliedern zur CENELEC-Umfrage vorgelegt.

CENELEC Termin: 2009-02-06

Er wurde von SC 64B erstellt.

Der Text dieses Entwurfs basiert auf dem Text von IEC 60364-4-44:2007 mit gemeinsamen Abänderungen, erstellt von CLC/SC 64B.

Wenn aus diesem Entwurf ein Harmonisierungsdokument wird, sind die CENELEC-Mitglieder gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen für die Übernahme dieses Harmonisierungsdokumentes auf nationaler Ebene festgelegt sind.

Dieser Harmonisierungsdokument-Entwurf wurde von CENELEC in den drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt.

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

Warnvermerk: Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2008 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren,
sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Projekt: 16993

Ref. Nr. prHD 60364-4-444:2008 E D

Vorwort

Der Text von Abschnitt 444 der Internationalen Norm IEC 60364-4-44:2007, erarbeitet von IEC/TC 64, Elektrische Anlagen und Schutz gegen elektrischen Schlag, wurde zusammen mit den gemeinsamen Abänderungen, erarbeitet von SC 64B,, Elektrische Anlagen und Schutz gegen elektrischen Schlag – Schutz gegen thermische Auswirkungen des Technischen Komitees CENELEC/TC 64 „Elektrische Anlagen und Schutz gegen elektrischen Schlag“ erarbeitet wurden, wurde zur CENELEC-Umfrage vorgelegt.

Die gemeinsamen Abänderungen gegenüber Abschnitt 444 von IEC 60364-4-44:2007 sind durch eine vertikale Linie am Rand gekennzeichnet.

Abschnitten, Unterabschnitten, Anmerkungen, Tabellen und Bilder, die zusätzlich zu Abschnitt 444 von IEC 60364-4-44:2007 hinzugefügt wurden, ist ein „Z“ vorangestellt.

Text des prHD 60364-4-444

Der Text dieses Entwurfs eines Harmonisierungsdokuments besteht aus dem Text von Abschnitt 444 der Internationalen Norm IEC 60364-4-44:2007 mit den folgenden gemeinsamen Abänderungen.

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

Ersetze Abschnitt 444 durch:

444 Maßnahmen gegen elektromagnetische Einflüsse

444.1 Einleitung

Abschnitt 444 enthält grundlegende Bestimmungen für die Reduzierung elektromagnetischer Störungen.

Diese Norm richtet sich an Planer, Errichter und Instandhalter elektrischer Anlagen.

Elektromagnetische Einflüsse können informationstechnische Systeme wie Sendeanlagen für Rundfunk, Anlagen zur Übertragung von Befehlen, Steuerung und Kommunikation, Prozessüberwachung und Steuerung und Automatisierungssysteme stören oder beschädigen. Durch Blitzeinwirkungen, Schaltvorgänge, Kurzschlüsse und andere elektromagnetische Ereignisse hervorgerufene Ströme verursachen Überspannungen und elektromagnetische Störungen.

Diese Wirkungen können auftreten

- wo große Schleifen aus Metall vorhanden sind,
- wo unterschiedliche elektrische Kabel- und Leitungssysteme für die Stromversorgung und solche für die Signalstromkreise zur Übertragung von Befehlen und Steuerung informationstechnischer Betriebsmittel gemeinsam verlegt sind.

Stromversorgungskabel und -leitungen, die große Ströme mit einem hohen Anstiegswert di/dt führen, können in Kabeln und Leitungen von Anlagen für die Übertragung von Befehlen, Steuerung und Kommunikation Überspannungen induzieren, die die angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel beeinflussen oder beschädigen können.

Dieser Abschnitt enthält für die Architekten von Gebäuden und für die Planer und Errichter der elektrischen Anlage Informationen zu Installationskonzepten, die elektromagnetische Einflüsse begrenzen. Er enthält weiter grundsätzliche Überlegungen, um elektromagnetische Einflüsse, die zu Störungen führen können, zu reduzieren.

444.2 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Anforderungen und Empfehlungen für elektrische Anlagen fest, mit dem Ziel, den Einfluss von elektromagnetischen Störungen zu vermeiden oder zu vermindern.

Die Anforderungen dieses Abschnitts gelten nicht für Anlagen, die teilweise oder vollständig in Verantwortung von öffentlichen Stromversorgern sind (siehe Anwendungsbereich des HD 60364-1), obwohl Störspannungen und elektromagnetische Störgrößen über diese Stromversorgungssysteme in die elektrische Anlage übertragen oder induziert werden können.

444.3 Begriffe

Für grundlegende Begriffsbestimmungen, siehe IEC 60364-1. Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

444.3.1

Potentialausgleichs-Netzwerk

BN

[en: bonding network]

miteinander verbundene leitfähige Konstruktionen, die einen „elektromagnetischen Schirm“ für elektronische Systeme im Frequenzbereich von Gleichstrom bis zum unteren Hochfrequenzbereich vorsehen.
[siehe: 3.2.2 von ETS 300 253:1995]

ANMERKUNG Der Begriff „elektromagnetischer Schirm“ bezeichnet jede Struktur, die dazu verwendet wird, den Durchgang elektromagnetischer Energie abzuleiten, zu blockieren oder zu verhindern. Im Allgemeinen braucht ein BN nicht mit Erde verbunden zu sein, aber alle in dieser Norm behandelten BN haben eine Erdverbindung.

444.3.2

Potentialausgleichsringleiter

BRC

[en: bonding ring conductor]

ein Erdungsleiter oder eine Erdungsschiene in der Form eines geschlossenen Rings
[3.1.3 von EN 50130:2000]

ANMERKUNG: Üblicherweise hat der Potentialausgleichsringleiter als Teil der Potentialausgleichsanlage mehrere Verbindungen zur kombinierten Potentialausgleichsanlage, was ihre Wirkung verbessert.

444.3.3

kombinierte Potentialausgleichsanlage

CBN

[en: common bonding network]

Potentialausgleichsanlage, die sowohl Schutzpotentialausgleich als auch Funktionspotentialausgleich herstellt
[IEV 195-02-25]

444.3.4

Potentialausgleich

[en: equipotential bonding]

Herstellen elektrischer Verbindungen zwischen leitfähigen Teilen, um Potentialgleichheit zu erzielen
[IEV 195-01-10]

444.3.5

Erddernetz

[en: earth-electrode network]

Teil einer Erdungsanlage, der nur die Erder und ihre elektrischen Verbindungen untereinander umfasst
[IEV 195-02-21]

444.3.6

vermaschte Potentialausgleichsanlage

MESH-BN

[en: meshed bonding network]

Verbindungsnetzwerk, bei dem alle beteiligten Rahmen, Gestelle und Schränke der Betriebsmittel und üblicherweise auch der Rückleiter der Gleichstromversorgung, sowohl miteinander als auch an vielen Stellen mit dem CBN verbunden sind und das die Form eines Netzes haben kann.
[3.2.2 von ETS 300 253:1995]

ANMERKUNG Das MESH-BN verstärkt die CBN.

444.3.7

paralleler Erdungsleiter

PEC

[en: parallel earthing conductor]

Erdungsleiter, der parallel mit den Schirmen von Signal- oder Datenverarbeitungskabeln und -leitungen verbunden ist, um den Stromfluss über die Schirme zu begrenzen

444.4 Reduzierung elektromagnetischer Störungen

Planer und Errichter der elektrischen Anlage müssen die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen zur Reduzierung der elektrischen und magnetischen Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel berücksichtigen.

Es dürfen nur Betriebsmittel verwendet werden, die die Anforderungen der entsprechenden EMV-Normen oder die EMV-Anforderungen für diese Betriebsmittel erfüllen.

444.4.1 Quellen elektromagnetischer Störungen

Gegen elektromagnetische Einflüsse empfindliche elektrische Betriebsmittel sollten nicht in der Nähe von Quellen starker elektromagnetischer Felder angeordnet werden. Solche Quellen sind z. B.:

- Schaltgeräte für induktive Lasten
- elektrische Motoren
- Leuchtstofflampen
- Schweißmaschinen
- Datenverarbeitungsanlagen
- Gleichrichter
- Schaltnetzteile
- Frequenzumrichter/-regler
- Aufzüge
- Transformatoren
- Schaltanlagen
- Leistungsverteiler mit Stromschienen

444.4.2 Maßnahmen zur Reduzierung elektromagnetischer Störungen

Die folgenden Maßnahmen reduzieren elektromagnetische Störungen:

- a) für elektrische Betriebsmittel, die bei elektronischen Einflüssen empfindlich sind, werden Überspannungsschutzeinrichtungen und/oder Filter empfohlen, um die elektromagnetische Verträglichkeit im Hinblick auf auftretende elektromagnetische Einflüsse zu verbessern.
- b) Metallmäntel von Kabeln und Leitungen sollten mit der kombinierten Potentialausgleichsanlage (CBN) verbunden werden.
- c) Induktionsschleifen sollten durch eine gemeinsame Verlegung von Kabeln und Leitungen der Stromversorgungs-, Signal- und Datenübertragungsstromkreise vermieden werden.
- d) Leistungs- und Signalkabel sollten getrennt verlegt werden, und wo sie sich kreuzen, sollte die Kreuzung wo immer praktikabel, unter einem rechten Winkel erfolgen (siehe 444.6.2).
- e) Verwendung von Kabeln und Leitungen mit konzentrischen Leitern, um die Induzierung von Strömen in den Schutzleiter zu reduzieren.
- f) Verwendung von symmetrischen Mehraderkabel und -leitungen (z. B. geschirmte Kabel und Leitungen mit getrennten Schutzleitern) für die elektrischen Verbindungen zwischen Umrichtern und Motoren bei frequenzgesteuerten Antrieben.
- g) Verwendung von Signal- und Datenkabel und -leitungen entsprechend den EMV-Anforderungen in den Betriebsanleitungen der Hersteller.
- h) Wenn ein Blitzschutzsystem errichtet ist,
 - müssen Stromversorgungs- und Signalkabel und -leitungen mit einem Mindestabstand oder durch Verwendung einer Schirmung von den Blitzableitungen getrennt sein. Der Mindestabstand muss nach IEC 62305-3 durch den Planer des Blitzschutzsystems bestimmt werden;

- sollten Metallmäntel oder Abschirmungen von Stromversorgungs- und Signalkabel und -leitungen nach den Anforderungen für den Blitzschutz in IEC 62305-3 und IEC 62305-4 miteinander verbunden werden.
- i) Wenn geschirmte Signal- oder Datenkabel und -leitungen verwendet werden, sollte darauf geachtet werden, das Fließen von Fehlerströmen durch den geerdeten Schirm oder den geerdeten Leiter der Signal- oder Datenkabel und -leitungen zu begrenzen. Zusätzliche Leiter können notwendig sein, z. B. ein paralleler Potentialausgleichsleiter zur Verstärkung des Schirms; siehe Bild 44.R1.

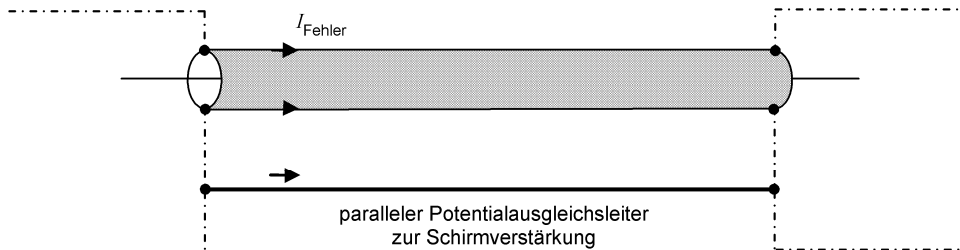


Bild 44.R1 – Paralleler Potentialausgleichsleiter zur Herstellung eines gemeinsamen Potentialausgleichssystems durch verstärkten Schirm

ANMERKUNG 1 Die Verlegung eines parallelen Ausgleichsleiters in der Nähe eines Signal- oder Datenkabelmantels reduziert die Größe der Induktionsschleife bei Betriebsmitteln, die nur durch einen Schutzleiter mit Erde verbunden sind. Diese Vorgehensweise verbessert nennenswert die EMV beim Auftreten von LEMP (elektromagnetischer Blitzimpuls).

- j) Im Fall der Verwendung geschirmter Signal- oder Datenkabel für mehrere von einem TT-System versorgten Gebäude sollte ein paralleler Potentialausgleichsleiter verwendet werden (siehe Bild 44.R2). Der parallele Potentialausgleichsleiter muss einen Mindestquerschnitt von 16 mm^2 Kupfer oder vergleichbarer Leitfähigkeit haben. Der Querschnitt vergleichbarer Leitfähigkeit muss entsprechend Unterabschnitt 544.1 der IEC 60364-5-54 dimensioniert sein.

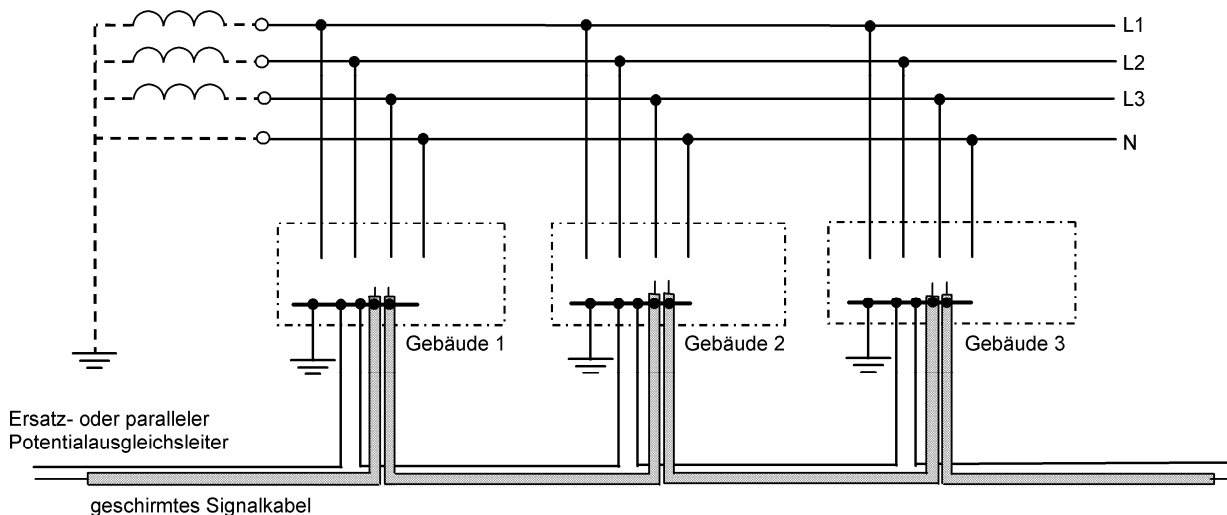


Bild 44.R2 – Beispiel eines Ersatz- oder parallelen Potentialausgleichsleiters in einem TT-System

ANMERKUNG 2 Im Fall der Verwendung der geerdeten Schirmung als Signale Rückleiter darf ein Doppel-Koaxialkabel verwendet werden.

ANMERKUNG 3 Es wird daran erinnert, dass es in der Verantwortung des Eigners oder Betreibers liegt, wenn die Einwilligung nach Unterabschnitt 413.1.2.1 (letzter Abschnitt) nicht erreicht werden kann, jedwede Gefahr durch den Anschluss dieser Kabel von der Verbindung mit dem Hauptpotentialausgleich zu vermeiden.

ANMERKUNG 4 Die Probleme unterschiedlicher Erderspannungen in großen öffentlichen Telekommunikationsnetzen liegen in der Verantwortlichkeit des Netzbetreibers, der andere Methoden vorgeben kann.

ANMERKUNG 5 In den Niederlanden ist ein paralleler Potentialausgleichsleiter, der die Erdungsanlagen von mehreren TT-Verbraucheranlagen miteinander verbindet, nur dann erlaubt, wenn der Fehlerschutz in Übereinstimmung mit 413.1.4 auch im Fall des Ausfalls einer einzelnen Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) wirksam bleibt.

- k) Potentialausgleichsverbindungen sollten eine möglichst niedrige Impedanz haben,
 - indem sie so kurz wie möglich ausgeführt sind,
 - indem sie eine Querschnittsform mit niedriger induktiver Reaktanz und Impedanz pro Meter haben, z. B. ein geflochtenes Metallband mit einem Verhältnis Breite zu Dicke von 5:1.
- l) Wenn die Errichtung einer Erdungsschiene vorgesehen ist, (nach 444.5.7) darf diese als ein geschlossener Ring ausgeführt werden, um das Potentialausgleichssystem einer bedeutenden informationstechnischen Anlage in einem Gebäude zu unterstützen.

ANMERKUNG 6 Diese Maßnahme wird bevorzugt in Gebäuden der Telekommunikationsindustrie angewendet.

444.4.3 TN-System

Um die elektromagnetischen Beeinflussungen so klein wie möglich zu halten, gelten die folgenden Unterabschnitte.

444.4.3.1 Es wird empfohlen, in bestehenden Gebäuden TN-C-Systeme nicht beizubehalten, wenn diese Gebäude bedeutende Ansammlungen informationstechnischer Betriebsmittel enthalten oder wahrscheinlich enthalten werden. TN-C-Systeme dürfen in neu errichteten Gebäuden, die bedeutende Ansammlungen von informationstechnischen Betriebsmitteln enthalten oder wahrscheinlich enthalten werden, nicht verwendet werden.

ANMERKUNG In jeder als TN-C-System errichteten Anlage sind über den Potentialausgleich anteilige Last- oder Fehlerströme in metallenen Rohrleitungssystemen und fremden leitfähigen Teilen der Gebäudekonstruktion zu erwarten.

444.4.3.2 In bestehenden Gebäuden, die bedeutende informationstechnische Betriebsmittel enthalten oder wahrscheinlich enthalten werden und die aus einem öffentlichen Niederspannungsnetz versorgt werden, sollte ab dem Anfang der Installationsanlage ein TN-S-System errichtet werden; siehe Bild 44.R3A. In neu zu errichtenden Gebäuden müssen TN-S-Systeme ab dem Anfang der Installationsanlage errichtet werden; siehe Bild 44.R3A.

ANMERKUNG Die Wirksamkeit eines TN-S-Systems kann durch die Verwendung einer Differenzstrom-Überwachungseinrichtung, RCM, nach IEC 62020 unterstützt werden.