

	DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510)	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 29.240.01, 91.140.50 Ersatz für DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510):1997-01 und DIN VDE 0100-510 Beiblatt 1 (VDE 0100-510 Beiblatt 1):2003-06 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit 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 Low-voltage electrical installations – Part 5-51: Selection and erection of electrical equipment – Common rules (IEC 60364-5-51:2001, modified); German implementation HD 60364-5-51:2006 Installations électriques à basse tension – Partie 5-51: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Règles communes (CEI 60364-5-51:2001, modifiée); Mise en application allemande de HD 60364-5-51:2006 Gesamtumfang 48 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2007-06-01.

Daneben dürfen **DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510):1997-01** und **DIN VDE 0100-510 Beiblatt 1 (VDE 0100-510 Beiblatt 1):2003-06** noch bis 2008-09-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Zu diesem Dokument wurde ein Kurzverfahren in den DIN-Mitteilungen veröffentlicht.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 221 „Elektrische Anlagen und Schutz gegen elektrischen Schlag“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Diese Norm enthält die deutsche Übernahme des Europäischen Harmonisierungsdokuments

HD 60364-5-51:2006 „Elektrische Anlagen von Gebäuden – Teil 5-51: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Allgemeine Bestimmungen“, das die Internationale Norm

IEC 60364-5-51:2001 „Electrical installations of buildings – Part 5-51: Selection and erection of electrical equipment – Common rules“ mit gemeinsamen Abänderungen von CENELEC enthält.

Die IEC-Publikation IEC 60364-5-51:2001-08 wurde vom IEC/TC 64 „Electrical installations and protection against electric shock“ erarbeitet und ist Grundlage des HD 60364-5-51:2006. IEC 60364-5-51:2001-08 wurde inzwischen durch IEC 60364-5-51:2005-04 ersetzt. In CENELEC wird derzeit geprüft, ob und gegebenenfalls wie die neue IEC 60364-5-51:2005-04 übernommen werden soll. Die deutsche Übersetzung von IEC 60364-5-51:2005-04 kann als vorläufige Rohübersetzung vom DKE-Schriftstückservice, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main, Tel.-Nr.: (069) 63 08-3 82, Fax-Nr.: (069) 63 08-1 56 gegen Kostenbeteiligung bezogen werden.

Nationale Zusätze sind grau schattiert.

Der Originaltext des HD ist in dieser Norm 1 : 1 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 diesem HD sind die gemeinsamen CENELEC-Abänderungen zu der Internationalen Norm durch eine 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, ohne diese jedoch grau zu schattieren. Um die dazugehörigen Originalverweisungen aufzuzeigen, enthält **Anhang NB** eine Konkordanzliste (Gegenüberstellung der deutschen Normen mit den dazugehörigen Originalverweisungen und europäischen Entsprechungen).

Anhang ND zeigt die Eingliederung dieser Norm in die Struktur der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100).

Änderungen

Gegenüber **DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510):1997-01** und **DIN VDE 0100-510 Beiblatt 1 (VDE 0100-510 Beiblatt 1):2003-06** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 511 ist ergänzt worden in Bezug auf die europäische Normungssituation;
- b) Abschnitt 514.3 „Kennzeichnung von Leitern“ wurde vervollständigt (bisher Bestandteil von DIN VDE 0100-510 Beiblatt 1 (VDE 0100-510 Beiblatt 1));
- c) Abschnitt 515.3 EMV in Bezug auf Auswahl der Störfestigkeitspegel und Aussendepegel aufgenommen;
- d) Abschnitt 516 (informativ) mit Maßnahmen bezüglich Schutzleiterströmen einschließlich zugehörigem Anhang NA (informativ) aus DIN VDE 0100-510 Beiblatt 1 (VDE 0100-510 Beiblatt 1) überführt.
- e) Anhang A aufgenommen mit der Kurzfassung der äußeren Einflüsse;
- f) Ergänzung um Anhang ZB, der die Methode der Kennzeichnung von PEN-Leitern in den verschiedenen europäischen Ländern wiedergibt;
- g) Anhang ZC neu, Angaben über die Kennzeichnung von Adern in Kabeln/Leitungen und flexiblen Leitungen aus DIN VDE 0293-308 (VDE 0293-308):2003-01;
- h) neu: Anhänge ZD und ZE mit der Auflistung besonderer nationaler Bedingungen und A-Abweichungen.

Frühere Ausgaben

VDE 0100:1973-05 (Vorheriger Entwicklungsgang siehe **DIN VDE 0100 Beiblatt 1 (VDE 0100 Beiblatt 1)**)
VDE 0100g (VDE 0100g):1976-06
DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540):1983-11, 1986-05
DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510):1983-03, 1984-11, 1987-06, 1995-11, 1997-01
DIN VDE 0100-510 Beiblatt 1 (VDE 0100-510 Beiblatt 1):2003-06

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Elektrische Anlagen von Gebäuden
Teil 5-51: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Allgemeine Bestimmungen
(IEC 60364-5-51:2001, modifiziert)

Electrical installations of buildings
Part 5-51: Selection and erection of electrical equipment – Common rules
(IEC 60364-5-51:2001, modified)

Installations électriques des bâtiments
Partie 5-51: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Règles communes
(CEI 60364-5-51:2001, modifiée)

Dieses Harmonisierungsdokument wurde von CENELEC am 2005-09-01 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 Zentralsekretariat 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, 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.

CENELEC

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

© 2006 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. HD 60364-5-51:2006 D

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm IEC 60364-5-51:2001, ausgearbeitet von IEC/TC 64 „Elektrische Anlagen und Schutz gegen elektrischen Schlag“, zusammen mit gemeinsamen Abänderungen, die von SC 64B „Schutz gegen thermische Auswirkungen“ des Technischen Komitees CENELEC/TC 64 „Elektrische Anlagen und Schutz gegen elektrischen Schlag“ erarbeitet wurden, wurde von CENELEC zur formellen Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als HD 60364-5-51 am 2005-09-01 angenommen.

Dieses Harmonisierungsdokument ersetzt HD 384.5.51 S2:1996.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem das HD auf nationaler Ebene angekündigt werden muss (doa): 2006-03-01
- spätestes Datum, zu dem das HD auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer harmonisierten nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2006-11-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die dem HD entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2008-09-01

Die Anhänge [ZA](#), [ZB](#), [ZC](#), [ZD](#) und [ZE](#) wurden von CENELEC hinzugefügt.

Die Anhänge [NA](#), [NB](#), [NC](#), [ND](#) wurden von der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE hinzugefügt und sind informativ.

Die Texte der Anhänge

- B „(Anhang B von IEC 60364-3) (informativ) Abhängigkeit zwischen Lufttemperatur, relativer Luftfeuchtigkeit und absoluter Luftfeuchtigkeit“,
- C „(Anhang C von IEC 60364-3) (normativ) Klassifizierung von mechanischen Umgebungsbedingungen“,
- D „(Anhang D von IEC 60364-3) (normativ) Klassifizierung von Makro-Umgebungsbedingungen“,
- E (informativ) „IEC 60364 – Teile 1 bis 6: Neugliederung“

der IEC 60364-5-51:2001-08 wurden von CENELEC gestrichen. Die Überschriften der Anhänge ohne nachfolgenden Text sind hier nicht enthalten.

Abschnitte, Unterabschnitte, Anmerkungen, Tabellen und Bilder, die in diesem HD zusätzlich zu denen von IEC 60364-5-51 enthalten sind, sind mit dem Zusatz „Z“ nummeriert.

In diesem Harmonisierungsdokument sind die gemeinsamen Abänderungen zur Internationalen Norm durch eine senkrechte Linie am linken Rand des Textes gekennzeichnet.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	6
510 Einleitung.....	8
510.1 Anwendungsbereich.....	8
510.2 Normative Verweisungen.....	8
510.3 Allgemeines.....	11
511 Übereinstimmung mit Normen.....	11
512 Betriebsbedingungen und äußere Einflüsse.....	11
512.1 Betriebsbedingungen.....	11
512.2 Äußere Einflüsse.....	12
513 Zugänglichkeit.....	12
513.1 Allgemeines.....	12
514 Kennzeichnung.....	13
514.1 Allgemeines.....	13
514.2 Kabel- und Leitungsanlagen.....	13
514.3 Kennzeichnung von Neutralleitern und Schutzleitern sowie sonstigen Leitern.....	13
514.4 Schutzeinrichtungen.....	15
514.5 Schaltpläne.....	15
515 Vermeidung gegenseitiger nachteiliger Beeinflussung.....	15
516 Maßnahmen bezüglich Schutzleiterströmen.....	16
Anhang A (informativ) Kurzfassung der äußeren Einflüsse.....	18
Anhang ZA (informativ, modifiziert) Äußere Einflüsse.....	19
Anhang ZB (informativ) Methode der Kennzeichnung von PEN-Leitern in verschiedenen Ländern.....	35
Anhang ZC (informativ) Kennzeichnung von Adern in Kabeln/Leitungen und flexiblen Leitungen.....	36
Anhang ZD (normativ) Besondere nationale Bedingungen.....	37
Anhang ZE (informativ) A-Abweichungen.....	39
Literaturhinweise.....	40
Anhang NA (informativ) Wiedergabe von Anhang E aus IEC 60364-5-51:2005-04 (informativ) Zulässige Schutzleiterströme für Betriebsmittel.....	41
Wiedergabe von Anhang B von IEC 61140 (informativ) – aus DIN EN 61140 (VDE 0140-1):2007-03 –.....	42
Nationaler Anhang NB (informativ) Konkordanzliste der nationalen, internationalen und europäischen Publikationen.....	44
Nationaler Anhang NC (informativ) Literaturhinweise.....	47
Anhang ND (informativ) Eingliederung dieser Norm in DIN VDE 0100 (VDE 0100).....	48

510 Einleitung

510.1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von DIN VDE 0100 (VDE 0100) behandelt die Auswahl der Betriebsmittel und deren Errichtung. Er enthält hierfür

- allgemeine Regeln zur Einhaltung von Schutzmaßnahmen zum Erreichen der Sicherheit,
- Anforderungen hinsichtlich des zufriedenstellenden Betriebes der Anlage bei bestimmungsgemäßer Verwendung und
- Anforderungen bezüglich der jeweiligen äußeren Einflüsse.

510.2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Norm 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).

DIN EN 50102 (VDE 0470-100):1997-09, Schutzarten durch Gehäuse für elektrische Betriebsmittel (Ausrüstung) gegen äußere mechanische Beanspruchungen (IK-Code); Deutsche Fassung EN 50102:1995.

DIN EN 50102/A1 (VDE 0470-100/A1):1999-06, Schutzarten durch Gehäuse für elektrische Betriebsmittel (Ausrüstung) gegen äußere mechanische Beanspruchungen (IK-Code) – Änderung A1; Deutsche Fassung EN 50102/A1:1998.

ANMERKUNG 1 EN 50102:1995 + A1:1998 wurden von CENELEC als EN 62262:2002 umnummeriert.

DIN EN 60068-2-11:2000-02, Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfung Ka: Salznebel (IEC 60068-2-11:1981); Deutsche Fassung EN 60068-2-11:1999.

DIN EN 60073 (VDE 0199):2003-05, Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung – Codierungsgrundsätze für Anzeigengeräte und Bedienteile (IEC 60073:2002); Deutsche Fassung EN 60073:2002.

Normen der Reihe DIN EN 60079 (VDE 0170/0171-1), Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche (IEC 60079); Deutsche Fassung EN 60079.

DIN EN 60255-22-1 (VDE 0435-3021):2006-06, Elektrische Relais – Teil 22-1: Prüfungen der elektrischen Störfestigkeit von Messrelais und Schutzeinrichtungen – Prüfung der Störfestigkeit gegen 1-MHz-Störgrößen (IEC 60255-22-1:2005); Deutsche Fassung EN 60255-22-1:2005.

DIN EN 60446 (VDE 0198):1999-10, Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle – Kennzeichnung von Leitern durch Farben und numerische Zeichen (IEC 60446:1999); Deutsche Fassung EN 60446:1999.

Zurückgezogen: DIN EN 60447:1994-04, Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMI) – Bedienungsgrundsätze (IEC 60447:1993); Deutsche Fassung EN 60447:1993.

DIN EN 60447 (VDE 0196):2004-12, Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung – Bedienungsgrundsätze (IEC 60447:2004); Deutsche Fassung EN 60447:2004.

Normen der Reihe DIN EN 60617, Graphische Symbole für Schaltpläne (IEC 60617); Deutsche Fassung EN 60617.

ANMERKUNG 2 Die internationale Schaltzeichendatenbank ist via Internet nutzbar. Zugriffsrechte sind beim VDE-Verlag, Internet: <http://www.vde-verlag.de>, beziehbar.

DIN EN 60707 (VDE 0304-3):1999-12, *Entflammbarkeit fester, nichtmetallischer Materialien bei Einwirkung von Flammen als Zündquelle – Liste der Prüfverfahren (IEC 60707:1999); Deutsche Fassung EN 60707:1999.*

DIN EN 60721-3-0:1994-06, *Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte – Einführung (IEC 60721-3-0:1984 + A1:1987); Deutsche Fassung EN 60721-3-0:1993.*

DIN EN 60721-3-3:1995-09, *Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte – Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt (IEC 60721-3-3:1994); Deutsche Fassung EN 60721-3-3:1995.*

DIN EN 60721-3-3/A2:1997-07, *Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte – Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt; Änderung A2 (IEC 60721-3-3/A2:1996); Deutsche Fassung EN 60721-3-3/A2:1997.*

DIN EN 60721-3-4:1995-09, *Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte – Hauptabschnitt 4: Ortsfester Einsatz, nicht wettergeschützt (IEC 60721-3-4:1995); Deutsche Fassung EN 60721-3-4:1995.*

DIN EN 60721-3-4/A1:1997-07, *Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte – Hauptabschnitt 4: Ortsfester Einsatz, nicht wettergeschützt; Änderung A1 (IEC 60721-3-4/A1:1996); Deutsche Fassung EN 60721-3-4/A1:1997.*

Normen der Reihe DIN EN 61000 (VDE 0838/VDE 0839/VDE 0847), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (IEC 61000); Deutsche Fassung EN 61000.*

Normen der Reihe DIN EN 61000-2 (VDE 0839-2), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 2: Umgebungsbedingungen (IEC 61000-2); Deutsche Fassung EN 61000-2.*

DIN EN 61000-2-2 (VDE 0839-2-2):2003-02, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 2-2: Umgebungsbedingungen – Verträglichkeitspegel für niederfrequente leitungsgeführte Störgrößen und Signalübertragung in öffentlichen Niederspannungsnetzen (IEC 61000-2-2:2002); Deutsche Fassung EN 61000-2-2:2002.*

Normen der Reihe DIN EN 61000-4 (VDE 0847-4), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Messverfahren (IEC 61000-4); Deutsche Fassung EN 61000-4.*

DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847-4-2):2001-12, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität (IEC 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2001.*

DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847-4-3):2003-11, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (IEC 61000-4-3:2002 + A1:2002); Deutsche Fassung EN 61000-4-3:2002 + A1:2002.*

Ersetzt: **DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2002-07**, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts (IEC 61000-4-4:1995 + A1:1995 + A2:2001); Deutsche Fassung EN 61000-4-4:1995 + A1:2001 + A2:2001.*

DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2005-07, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts (IEC 61000-4-4:2004); Deutsche Fassung EN 61000-4-4:2004.*

DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6):2001-12, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren – Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (IEC 61000-4-6:1996 + A1:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-6:1996 + A1:2001.*

DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510):2007-06

DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847-4-8):2001-12, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (IEC 61000-4-8:1993 + A1:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-8:1993 + A1:2001.

DIN EN 61000-4-12 (VDE 0847-4-12):2001-12, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-12: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen (IEC 61000-4-12:1995 + A1:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-12:1995 + A1:2001.

Normen der Reihe DIN EN 61082, Dokumente der Elektrotechnik (IEC 61082); Deutsche Fassung EN 61082.

DIN EN 61140 (VDE 0140-1):2007-03, Schutz gegen elektrischen Schlag – Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel (IEC 61140:2001 + A1:2004, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61140:2002 + A1:2006.

DIN EN 61346-1:1997-01, Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte – Strukturierungsprinzipien und Referenzkennzeichnung – Teil 1: Allgemeine Regeln (IEC 61346-1:1996); Deutsche Fassung EN 61346-1:1996.

DIN VDE 0100-300 (VDE 0100-300):1996-01, Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1 000 V – Teil 3: Bestimmungen allgemeiner Merkmale (IEC 60364-3:1993, modifiziert); Deutsche Fassung HD 384.3 S2:1995.

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):1997-01, Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1 000 V – Teil 4: Schutzmaßnahmen – Kapitel 41: Schutz gegen elektrischen Schlag (IEC 60364-4-41:1992, modifiziert); Deutsche Fassung HD 384.4.41 S2:1996.

ANMERKUNG 3 Ersetzt durch **DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06**.

DIN VDE 0100-410/A1 (VDE 0100-410/A1):2003-06, Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4: Schutzmaßnahmen – Kapitel 41: Schutz gegen elektrischen Schlag – Änderung A1 (IEC 60364-4-41/A2:1999, modifiziert); Deutsche Fassung HD 384.4.41 S2/A1:2002.

ANMERKUNG 4 Ersetzt durch **DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06**.

DIN VDE 0100-420 (VDE 0100-420):1991-11, Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1 000 V – Schutzmaßnahmen – Schutz gegen thermische Einflüsse (IEC 60364-4-42:1980); Deutsche Fassung HD 384.4.42:1985.

DIN VDE 0100-443 (VDE 0100-443), Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-44: Schutzmaßnahmen – Schutz bei Störspannungen und elektromagnetischen Störgrößen – Abschnitt 443: Schutz bei Überspannungen infolge atmosphärischer Einflüsse oder von Schaltvorgängen

DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444), Elektrische Anlagen von Gebäuden – Teil 4: Schutzmaßnahmen – Kapitel 44: Schutz bei Überspannungen – Hauptabschnitt 444: Schutz gegen elektromagnetische Störungen (EMI) in Anlagen von Gebäuden.

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):1991-11, Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1 000 V – Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdung, Schutzleiter, Potentialausgleichsleiter.

ANMERKUNG 5 Ersetzt durch **DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540):2007-06**.

DIN VDE 0293-308 (VDE 0293-308):2003-01, Kennzeichnung der Adern von Kabeln/Leitungen und flexiblen Leitungen durch Farben; Deutsche Fassung HD 308 S2:2001.

IEC 60364-4-42:2001, *Electrical installations of buildings – Part 4-42: Protection for safety – Protection against thermal effects.*

IEC 60364-4-44/A1:2003, *Electrical installations of buildings – Part 4-44: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances – Amendment 1.*

IEC 61024-1:1990-03, *Protection of structures against lightning – Part 1: General principles.*

ANMERKUNG 6 Vergleichbar **DIN EN 62305-1 (VDE 0185-305-1):2006-10**, Blitzschutz – Teil 1: Allgemeine Grundsätze.

IEC/TR 61000-2-1:1990, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2: Environment – Section 1: Description of the environment for low-frequency conducted disturbances and signalling in public power supply systems*

ANMERKUNG 7 Hierfür gibt es keine deutsche Entsprechung.

IEC/TR 61000-2-5:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2: Environment – Section 5: Classification of electromagnetic environments – Basic EMC publication.*

ANMERKUNG 8 Hierfür gibt es keine deutsche Entsprechung.

510.3 Allgemeines

Jedes Betriebsmittel muss so ausgewählt und errichtet werden, dass die Anforderungen der folgenden Abschnitte dieses Teils von Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) und die relevanten Anforderungen in anderen Teilen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) eingehalten werden.

511 Übereinstimmung mit Normen

511.1 Jedes elektrische Betriebsmittel muss den einschlägigen Europäischen Normen (EN) oder einschlägigen Harmonisierungsdokumenten (HD) oder einschlägigen nationalen Normen, in die die HD übernommen worden sind, entsprechen. Wenn EN oder HD nicht bestehen, müssen die Betriebsmittel den einschlägigen nationalen Normen entsprechen. In allen anderen Fällen darf die Anwendung von Betriebsmitteln nach IEC-Normen, die nicht von CENELEC übernommen wurden, oder nach nationalen Normen anderer Länder nur erfolgen, wenn eine Entscheidung des deutschen nationalen Komitees vorliegt.

511.2 Im Falle des Fehlens anwendbarer Normen müssen die betreffenden Betriebsmittel nach besonderer Vereinbarung zwischen dem Planer bzw. Auftraggeber der elektrischen Anlage und dem Errichter ausgewählt werden.

512 Betriebsbedingungen und äußere Einflüsse

512.1 Betriebsbedingungen

512.1.1 Spannung

Die Betriebsmittel müssen für die Nennspannung (bei Wechselspannung der Effektivwert) der Anlage ausgelegt sein.

Ist in einem IT-System der Neutraleiter mit verteilt, so müssen die zwischen einem Außenleiter und dem Neutraleiter angeschlossenen Betriebsmittel für die verkettete Spannung isoliert sein.

ANMERKUNG Bei bestimmten Betriebsmitteln kann es erforderlich sein, die höchste und/oder niedrigste auftretende Spannung bei bestimmungsgemäßem Betrieb zu berücksichtigen.

512.1.2 Strom

Bei der Auswahl eines Betriebsmittels ist der vorgesehene Betriebsstrom (bei Wechselstrom der Effektivwert) zu berücksichtigen, den es bei ungestörtem Betrieb führen soll.

Ein Betriebsmittel muss ebenfalls den Strom führen können, der unter anomalen Bedingungen während der durch die Ansprech Kennlinien der Schutzeinrichtungen bestimmten Dauer fließen kann.

512.1.3 Frequenz

Werden die Eigenschaften eines Betriebsmittels durch die Frequenz beeinflusst, so muss die Bemessungsfrequenz des Betriebsmittels der Frequenz des Stromes in dem betreffenden Stromkreis entsprechen.

512.1.4 Leistung

Betriebsmittel, die aufgrund ihrer Leistungsdaten ausgewählt werden, müssen für die bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen unter Berücksichtigung des Nutzungsfaktors geeignet sein.

ANMERKUNG Der Nutzungsfaktor berücksichtigt unter anderem Betriebsart (Kurzzeit-, Aussetz-, Takt-, Dauerbetrieb) und Gleichzeitigkeitsfaktor.

512.1.5 Verträglichkeit

Alle Betriebsmittel sind so auszuwählen, dass sie im bestimmungsgemäßen Betrieb einschließlich Schaltvorgängen weder schädliche Einflüsse auf andere Betriebsmittel verursachen noch das Versorgungsnetz unzulässig beeinflussen, es sei denn, es werden andere geeignete Vorkehrungen während der Errichtung getroffen.

ANMERKUNG Informationen über die zu betrachtenden Parameter sind im **Abschnitt 33 der DIN VDE 0100-300 (VDE 0100-300):1996-01** und in **DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444)** enthalten.

512.1.Z1 Stoßspannungsfestigkeit

Betriebsmittel müssen so ausgewählt werden, dass ihre Bemessungsstoßspannungsfestigkeit mindestens so groß ist wie die zu erwartenden Überspannungen am Einbauort, wie sie in **DIN VDE 0100-443 (VDE 0100-443)** festgelegt sind.

512.2 Äußere Einflüsse

(siehe **Anhang A** (informativ) und **Anhang ZA** (informativ))

ANMERKUNG Die Forderung, äußere Einflüsse zu berücksichtigen, ergibt sich aus **DIN VDE 0100-100 (VDE 0100-100):2002-08, 133.3**. Zur Erfüllung dieser Forderung wird **Anhang ZA** empfohlen.

513 Zugänglichkeit

513.1 Allgemeines

Elektrische Betriebsmittel einschließlich der Verdrahtung/Verkabelung sind so anzuordnen, dass ihre Bedienung, Inspektion, Instandhaltung und der Zugang zu den lösbaren Verbindungen leicht möglich sind. Diese Möglichkeit darf durch den Einbau der Betriebsmittel in Gehäuse oder andere Einbauträume nicht nennenswert beeinträchtigt werden.

514 Kennzeichnung

514.1 Allgemeines

Schilder oder andere geeignete Kennzeichnungen müssen den Zweck des Schalt- oder Steuergerätes angeben, es sei denn, dass es keine Möglichkeit zur Verwechslung gibt.

Wenn das Funktionieren von Schalt- und Steuergeräten vom Bedienenden nicht beobachtet werden kann und wenn sich hieraus eine Gefahr ergeben kann, muss eine geeignete Anzeige, für den Bedienenden sichtbar, angebracht sein. Diese Anzeige muss, soweit anwendbar, **DIN EN 60073 (VDE 0199)** und **DIN EN 60447 (VDE 0196)** entsprechen.

514.2 Kabel- und Leitungsanlagen

Kabel- und Leitungsanlagen müssen so angeordnet oder bezeichnet werden, dass sie bei Inspektion, Prüfung, Instandhaltung oder Änderung der Anlage zugeordnet werden können.

ANMERKUNG Wenn Kabel oder Leitungen bezeichnet werden, so ist es ausreichend, wenn die Bezeichnung an ihren Enden erfolgt.

514.3 Kennzeichnung von Neutralleitern und Schutzleitern sowie sonstigen Leitern

514.3.1 Allgemeines

Wenn nichts anderes in 514.3.1.Z1 bis 514.3.Z5 bestimmt ist, muss die Kennzeichnung der Leiter übereinstimmen mit **DIN EN 60446 (VDE 0198)**, Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle – Kennzeichnung von Leitern durch Farben und numerische Zeichen.

514.3.1.Z1 Neutralleiter oder Mittelleiter

Neutralleiter oder Mittelleiter müssen durchgehend in ihrem ganzen Verlauf blau gekennzeichnet sein.

ANMERKUNG Für bestimmte Arten von Leitern siehe [514.3.Z2](#) bis [514.3.Z5](#).

514.3.1.Z2 Schutzleiter

Schutzleiter müssen mit der Zwei-Farben-Kombination Grün-gelb gekennzeichnet sein. Diese Farbkennzeichnung darf für keinen anderen Zweck verwendet werden.

ANMERKUNG Für bestimmte Arten von Leitern siehe [514.3.Z2](#), [514.3.Z3](#) und [514.3.Z5](#).

514.3.2 PEN-Leiter

PEN-Leiter müssen, wenn sie isoliert sind, durch eines der folgenden Verfahren gekennzeichnet sein:

- grün-gelb durchgehend in ihrem ganzen Verlauf, zusätzlich mit blauer Markierung an den Leiterenden, oder
- blau durchgehend in ihrem ganzen Verlauf, zusätzlich mit grün-gelber Markierung an den Leiterenden.

ANMERKUNG Es ist vorgesehen, dass die nationalen Komitees die Auswahl des Verfahrens oder der Verfahren zur Kennzeichnung der PEN-Leiter festlegen, siehe [Anhang ZB](#).

Für Deutschland ist nach Entscheidung des Komitees 221 „Errichten von Starkstromanlagen bis 1 000 V und Schutz gegen elektrischen Schlag“ die Variante der durchgehend hellblauen Kennzeichnung für PEN-Leiter nicht zulässig, es sei denn, öffentliche oder damit vergleichbare Verteilungsnetze werden von TT-System in TN-System geändert.

ANMERKUNG Die zusätzliche blaue Markierung an den Enden durchgehend grün-gelb gekennzeichneter PEN-Leiter darf entfallen bei Kabeln und Leitungen, die in öffentlichen und damit vergleichbaren anderen Verteilungsnetzen, z. B. in der Industrie, eingesetzt werden.

514.3.Z1 Sonstige Leiter

Sonstige Leiter müssen durch Farben oder numerische Zeichen gekennzeichnet sein unter Beachtung der Anforderungen von 514.3.Z2 bis 514.3.Z5.

514.3.Z2 Kennzeichnung von Adern in mehradrigen Kabeln/Leitungen und in flexiblen Leitungen

Die Kennzeichnung von isolierten Leitern in Kabeln/Leitungen und in flexiblen Leitungen mit zwei bis fünf Adern muss mit **DIN VDE 0293-308 (VDE 0293-308)** übereinstimmen, siehe **Anhang ZC**. Außenleiter müssen schwarz oder braun oder grau, Neutralleiter blau und Schutzleiter grün-gelb durchgehend in ihrem ganzen Verlauf gekennzeichnet sein.

In Kabeln/Leitungen und flexiblen Leitungen mit mehr als fünf Adern müssen die Leiter farbig oder durch numerische Zeichen entsprechend **DIN EN 60446 (VDE 0198)** gekennzeichnet sein. Leiter, die durch numerische Zeichen gekennzeichnet sind und als Neutralleiter genutzt werden, müssen an jeder Anschlussstelle blau gekennzeichnet werden. Jeder Schutzleiter muss durchgehend über seine gesamte Länge grün-gelb gekennzeichnet sein.

ANMERKUNG Die vorstehenden letzten 2 Sätze gelten nach Anhang ZD nur für Deutschland.

514.3.Z3 Kennzeichnung von einadrigen Kabeln/Leitungen und Aderleitungen

Außenleiter müssen durchgehend in ihrem ganzen Verlauf schwarz oder braun oder grau gekennzeichnet sein. Die Verwendung einer dieser Farben für alle Außenleiter eines Stromkreises ist zulässig.

Ummantelte einadrige Kabel/Leitungen und Aderleitungen, die nach ihren Betriebsmittelnormen nicht mit grün-gelber oder blauer Isolierung erhältlich sind, z. B. bei großen Querschnitten mit mehr als 16 mm², dürfen verwendet werden

- als Schutzleiter, wenn eine grün-gelbe Markierung an jeder Anschlussstelle angebracht wird,
- als PEN-Leiter, wenn eine grün-gelbe und eine blaue Markierung an jeder Anschlussstelle angebracht wird,
- als Neutralleiter, wenn eine blaue Markierung an jeder Anschlussstelle angebracht wird.

514.3.Z4 Verwendung eines blauen Leiters für bestimmte Zwecke

Unter der Voraussetzung, dass kein Neutralleiter vorhanden ist und Verwechslungen ausgeschlossen werden können, darf ein blauer Leiter als Außenleiter verwendet werden oder für andere Zwecke, außer als Schutzleiter.

ANMERKUNG Dies könnte beispielweise zutreffen für den Teil eines Stromkreises zwischen einem Schalter und einem Verbrauchsmittel.

514.3.Z5 Ausnahmen von der Kennzeichnungspflicht

Die Kennzeichnung durch Farbe oder Markierung ist nicht gefordert

- für konzentrische Leiter von Kabeln/Leitungen,
- für metallene Schirme oder Bewehrungen von Kabeln/Leitungen, die als Schutzleiter oder PEN-Leiter verwendet werden,
- für blanke Leiter in Fällen, wo eine Kennzeichnung auf Dauer aufgrund von Umgebungsbedingungen, z. B. aggressive Atmosphäre und Verschmutzung, nicht möglich ist,
- für metallene Konstruktionsteile oder fremde leitfähige Teile, die als Schutzleiter verwendet werden,
- für blanke Leiter von Freileitungen.

Eine Kennzeichnung durch Farbe ist nicht gefordert für die Leiter von flexiblen Flachleitungen ohne Umhüllung oder für Kabel/Leitungen, die eine Isolierung haben, die nicht durch Farbe gekennzeichnet werden kann, zum Beispiel mineralisierte Kabel/Leitungen. Bei diesen Kabeln/Leitungen müssen die Adern, die als

Schutzleiter, PEN-Leiter oder Neutralleiter verwendet werden, mit Markierungen an den Enden in der entsprechenden Farbe versehen werden wie bei einadrigen Kabeln/Leitungen (siehe 514.3.Z3).

514.4 Schutzeinrichtungen

Schutzeinrichtungen müssen so angeordnet und gekennzeichnet werden, dass die geschützten Stromkreise leicht zugeordnet werden können; hierfür kann gruppenweise Anordnung in Verteilungen zweckmäßig sein.

514.5 Schaltpläne

514.5.1 Soweit zweckmäßig, sind Schaltpläne, Diagramme oder Tabellen nach DIN EN 61346-1 und der Normenreihe DIN EN 61082 mitzuliefern, aus denen insbesondere ersichtlich sind:

- die Art und der Aufbau der Stromkreise (versorgte Verbraucher, Anzahl und Querschnitt der Leiter, Art der Kabel- und Leitungsverlegung);
- die Merkmale, die notwendig sind für die Identifizierung der Einrichtungen für Schutz-, Trenn- und Schaltfunktionen und deren Anordnung.

Bei einfachen Anlagen dürfen diese Angaben in Form einer Liste gemacht werden.

ANMERKUNG Schaltpläne und Dokumentationen sollten im Einzelnen folgende Informationen enthalten:

- Typ und Querschnitt von Leitern;
- Länge der Stromkreise;
- Art und Typ der Schutzeinrichtungen;
- Bemessungsstrom oder Einstellwert der Schutzeinrichtungen;
- zu erwartende Kurzschlussströme und Kurzschluss-Ausschaltvermögen der Schutzeinrichtungen.

Diese Informationen sollten für jeden einzelnen Stromkreis geliefert werden.

Es wird empfohlen, dass diese Informationen nach jeder Änderung der elektrischen Anlage aktualisiert werden. Die Dokumentation sollte die Einbauorte aller nicht sichtbaren Geräte angeben.

514.5.2 Die verwendeten graphischen Symbole für Schaltpläne müssen der Reihe DIN EN 60617 entsprechen.

515 Vermeidung gegenseitiger nachteiliger Beeinflussung

515.1 Die Betriebsmittel müssen so ausgewählt und errichtet werden, dass jede schädigende Beeinflussung zwischen der elektrischen Anlage und den nichtelektrischen Einrichtungen ausgeschlossen ist.

Betriebsmittel ohne befestigungsseitige Gehäusewand dürfen nicht auf der Gebäudeoberfläche angebracht werden, es sei denn, die folgenden Anforderungen werden erfüllt:

- Eine Spannungsverschleppung über Gebäudeoberflächen wird verhindert;
- eine feuersichere Trennung zwischen Betriebsmittel und einer brennbaren Gebäudeoberfläche besteht.

Wenn die Gebäudeoberfläche nicht metallisch und nicht brennbar ist, werden keine zusätzlichen Maßnahmen gefordert. Wenn dies nicht zutrifft, können diese Anforderungen durch eine der folgenden Maßnahmen erfüllt werden:

- Wenn die Gebäudeoberfläche metallisch ist, muss sie mit dem Schutzleiter (PE) oder dem zusätzlichen Potentialausgleichsleiter der Anlage nach **DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410)** und nach **DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540)** verbunden werden;
- wenn die Gebäudeoberfläche brennbar ist, muss das Betriebsmittel von ihr durch eine geeignete Zwischenlage aus Isolierstoff mit einem Bemessungswert der Entflammbarkeit FH 1 nach **DIN EN 60707 (VDE 0304-3)** getrennt werden.