

	DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1)	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 Ersatz für DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1):1997-10 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Betrieb von elektrischen Anlagen; Deutsche Fassung EN 50110-1:2004 Operation of electrical installations; German version EN 50110-1:2004 Exploitation des installations électriques; Version allemande EN 50110-1:2004 Gesamtumfang 38 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2004-07-01 angenommene EN 50110-1 gilt als DIN-Norm ab 2005-06-01.

Daneben darf **DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1):1997-10** noch bis 2007-07-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1):2003-05.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 224 „Betrieb elektrischer Anlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Die Europäische Norm EN 50110 besteht aus zwei Teilen:

- EN 50110-1 enthält die allgemein gültigen Festlegungen, die von allen Nationalen Komitees von CENELEC unverändert zu übernehmen sind.
- EN 50110-2 verweist auf Vorschriften oder weitere Normen, die gegebenenfalls zusätzlich zu den in der EN 50110-1 festgelegten Anforderungen in den jeweiligen europäischen Ländern zu berücksichtigen sind.

EN 50110-2 verweist auf Vorschriften oder weitere Normen, die gegebenenfalls zusätzlich zu den in der EN 50110-1 festgelegten Anforderungen in den jeweiligen europäischen Ländern zu berücksichtigen sind.

Im Geltungsbereich dieser Norm ist zudem die **Betriebssicherheitsverordnung** (BG Blatt Nr. 70 vom 27. September 2002) zu beachten.

Die Änderungen sowie redaktionelle Berichtigungen der vorliegenden Norm sind auch in der Norm **DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100)** „Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 100: Allgemeine Festlegungen“ enthalten.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1):1997-10** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) 4.3 Festlegungen zur Befugnis der Elektrofachkraft
- b) 5.2 Neue Festlegungen
- c) 6.1 Neue Festlegungen
- d) 7.1 Neue Festlegungen
- e) Anhang A Neue Festlegungen
- f) Anhang B Bezugnahme auf EN 61472 zur Berechnung des Arbeitsabstandes

Frühere Ausgaben

DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1):1997-10
DIN 57105-1 (VDE 0105-1):1975-05, 1983-07

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 Abschnittsnummer, 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 nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50191:2000	–	DIN EN 50191 (VDE 0104):2001-01	VDE 0104
EN 60529:1991 + A1:2000	IEC 60529:1989 + A1:1999	DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2000-09	VDE 0470-1
EN 61472:2004	IEC 61472:2004	DIN EN 61472 (VDE 0662-1)*	VDE 0662-1
Normen der Reihe HD 384	Normen der Reihe IEC 60364	Normen der Reihe DIN VDE 0100	Normen der Reihe VDE 0100
HD 384.2 S1:1986	IEC 60050-826:1982 zurückgezogen ersetzt durch:	DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):1998-06	VDE 0100-200
–	IEC 60050-826:2004	DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06	–
HD 637 S1:1999	–	DIN VDE 0101 (VDE 0101):2000-01	VDE 0101
–	IEC 60050-151:2001	IEV Kapitel 151:2002-03	–
–	IEC 60050-601:1985	IEV Kapitel 601:1989-00	–
–	IEC 60050-604:1987	IEC Kapitel 604:1989-00	–
* in Vorbereitung			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN VDE 0100-610 (VDE 0100-610):2004-04, Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 6-61: Prüfungen – Erstprüfungen (IEC 60364-6-61:1986 + A1:1993 + A2:1997, modifiziert); Deutsche Fassung HD 384.6.61 S2:2003.

Im Anhang der EN 50110-1:2004 genannte weiter Literaturhinweise, wie sie als Deutsche Norm verfügbar sind:

DIN EN ISO 12100-1:2004-04, Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1:2003); Deutsche Fassung EN ISO 12100-1:2003.

DIN EN 50191:2001-01, Errichten und Betreiben elektrischer Prüfanlagen; Deutsche Fassung EN 50191:2000.

DIN EN 50340 (VDE 0682-661):2002-12, Hydraulische Kabelschneidgeräte - Geräte zur Verwendung an elektrischen Anlagen mit Nennwechselspannung bis 30 kV ; Deutsche Fassung EN 50340:2001.

DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1):2005-06

DIN EN 60071-1 (VDE 0111-1):1996-07, Isolationskoordination – 1: Begriffe, Grundsätze und Anforderungen (IEC 60071-1:1993); Deutsche Fassung EN 60071-1:1995.

DIN EN 60071-2 (VDE 0111-2):1997-09, Isolationskoordination – Teil 2: Anwendungsrichtlinie (IEC 60071-2:1996); Deutsche Fassung EN 60071-2:1997.

DIN EN 60743:2002-11, Arbeiten unter Spannung – Terminologie für Werkzeuge, Ausrüstungen und Geräte; (IEC 60743:2001); Deutsche Fassung EN 60743:2001.

DIN EN 60832, Isolierende Arbeitsstangen und zugehörige Arbeitsköpfe zum Arbeiten unter Spannung (IEC 60832:1988, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60832:1996.

DIN EN 60855:1998-05, Isolierende schaumgefüllte Rohre und massive Stäbe zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen (IEC 60855:1985, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60855:1996.

DIN EN 60895:2003-07, Ortsfeste Blei-Akkumulatoren – Teil 11: Geschlossene Batterien - Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren (IEC 60896-11:2002); Deutsche Fassung EN 60896-11:2003.

DIN EN 60900 (VDE 0682-201):2005-01, Arbeiten unter Spannung – Handwerkzeuge zum Gebrauch bis AC 1 000 V und DC 1 500 V (IEC 60900:2004); Deutsche Fassung EN 60900:2004.

DIN EN 60903 (VDE 0682-311):2004-07, Arbeiten unter Spannung – Handschuhe aus isolierendem Material (IEC 60903:2002 + Corrigendum 2003, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60903:2003.

DIN EN 60984 (VDE 0682-312):1994-10, Isolierende Ärmel zum Arbeiten unter Spannung (IEC 60984:1990, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60984:1992.

DIN EN 61057 (VDE 0682-741):1995-08, Hubarbeitsbühnen mit isolierender Hubeinrichtung zum Arbeiten unter Spannung über AC 1 kV (IEC 61057:1991, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61057:1993.

DIN EN 61219 (VDE 683-300):1995-01, Arbeiten unter Spannung; Erdungs- oder Erdungs- und Kurzschließvorrichtung mit Stäben als kurzschließendes Gerät - Staberdung (IEC 61219:1993); Deutsche Fassung EN 61219:1993.

DIN EN 61229 (VDE 0682-551):1997-01, Starre Schutzabdeckungen zum Arbeiten unter Spannung in Wechselspannungsanlagen (IEC 61229:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61229:1995.

DIN EN 61230 (VDE 0683-100):1996-11, Arbeiten unter Spannung – Ortsveränderliche Geräte zum Erden oder Erden und Kurzschließen (IEC 61230:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61230:1995.

DIN EN 61235:1997-07, Arbeiten unter Spannung – Isolierende hohle Rohre für elektrotechnische Zwecke (IEC 61235:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61235:1995.

DIN EN 61236 (VDE 0682-651):1996-11, Mastsättel, Stangenschellen und Zubehör zum Arbeiten unter Spannung (IEC 61236:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61236:1995.

DIN EN 61243-1 (VDE 0682-411):1998-05, Arbeiten unter Spannung – Spannungsprüfer – Teil 1: Kapazitive Ausführung für Wechselspannungen über 1 kV (IEC 61243-1:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61243-1:1997.

DIN EN 61243-2 (VDE 0682-412):2001-12, Arbeiten unter Spannung – Spannungsprüfer – Teil 2: Resistive (ohmsche) Ausführungen für Wechselspannungen von 1 kV bis 36 kV (Einschließlich Änderung A1:2000) - (IEC 61243-2:1995 + A1:1999 + Corrigendum 2000); Deutsche Fassung EN 61243-2:1997 + A1:2000.

DIN EN 61243-3 (VDE 0682-401):1999-09, Arbeiten unter Spannung; Spannungsprüfer – Teil 3: Zweipoliger Spannungsprüfer für Niederspannungsnetze (IEC 61243-3:1998); Deutsche Fassung EN 61243-3:1998.

DIN EN 61477 (VDE 0682-130):2003-11, Arbeiten unter Spannung – Mindestanforderungen für die Nutzung von Werkzeugen, Geräten und Ausrüstungen (IEC 61477:2001 + A1:2002); Deutsche Fassung EN 61477:2002 + A1:2002.

ENV 50354:2001, *Störlichtbogenprüfverfahren für Materialien und Kleidungsstücke für Anwender, die einer Störlichtbogengefährdung ausgesetzt sind.*

ENV 61111:2001, *Matten aus isolierendem Material für elektrische Anwendungen (IEC 61111:1992 + Corrigendum May 2000, mod.).*

ENV 61112:2001, *Abdecktücher aus isolierendem Material zum Arbeiten unter Spannung (IEC 61112:1992 + Corrigendum May 2000, mod.).*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Betrieb von elektrischen Anlagen

Operation of electrical installations

Exploitation des installations électriques

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2004-07-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

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

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

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde ausgearbeitet von dem CENELEC BTTF 62-3 „Operation of electrical installations“.

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2004-07-01 als EN 50110-1 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 50110-1:1996.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2005-07-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2007-07-01

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
3.1 Allgemeines	6
3.2 Personal, Organisation und Kommunikation	7
3.3 Arbeitsbereiche	8
3.4 Tätigkeitsbegriffe	8
3.5 Schutzmittel	9
3.6 Spannungsebenen	9
4 Allgemeine Grundsätze	10
4.1 Sicherer Betrieb	10
4.2 Personal	10
4.3 Organisation	10
4.4 Kommunikation (Informationsübermittlung)	11
4.5 Arbeitsstelle	12
4.6 Werkzeuge, Ausrüstungen, Schutz- und Hilfsmittel	12
4.7 Schaltpläne und Unterlagen	13
4.8 Schilder	13
5 Übliche Betriebsvorgänge	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Schalthandlungen	13
5.3 Erhalten des ordnungsgemäßen Zustandes	13
6 Arbeitsmethoden	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Arbeiten im spannungsfreien Zustand	16
6.3 Arbeiten unter Spannung	18
6.4 Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile	22
7 Instandhaltung	24
7.1 Allgemeines	24
7.2 Personal	24
7.3 Instandsetzung	24
7.4 Auswechseln von Sicherungseinsätzen, Lampen und Zubehör	25
7.5 Vorübergehende Unterbrechung der Arbeit	25
7.6 Abschluss von Instandhaltungsarbeiten	25
Anhang A (informativ) Richtwerte für Abstände in Luft bei Arbeiten	27
A.1 Arbeiten unter Spannung	27

	Seite
A.2 Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile	27
Anhang B (informativ) Zusätzliche Informationen zum sicheren Arbeiten	29
B.1 Anwendungsbeispiel bei Arbeiten unter Spannung	29
B.2 Umgebungsbedingungen	29
B.3 Brandschutz – Brandbekämpfung	30
B.4 Explosionsgefährdete Arbeitsbereiche	30
Literaturhinweise	31
Bild 1 – Abstände in Luft und Zonen für Arbeiten	26
Bild 2 – Begrenzung der Gefahrenzone durch isolierende Schutzvorrichtung	26
Tabelle A.1 – Richtwerte für Abstände D_L und D_V	28

Einleitung

Es gibt zahlreiche nationale Gesetze, Normen und interne Regelungen für Angelegenheiten, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen und als Grundlage für die Erarbeitung der Norm gedient haben.

Die Norm besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil der EN 50110 enthält Mindestanforderungen, die in allen CENELEC-Ländern gelten, und informative Anhänge über sicheres Arbeiten. Der zweite Teil der EN 50110 besteht aus einer Aufzählung nationaler normativer Anhänge, die sowohl gegenwärtig geltende Sicherheitsanforderungen als auch nationale Ergänzungen zu den Mindestanforderungen enthalten.

Dieses Konzept soll ein entscheidender Schritt in Europa sein zu einer schrittweisen Angleichung der Sicherheitspegel beim Bedienen von und Arbeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen. Diese Norm berücksichtigt die derzeit national unterschiedlichen Sicherheitsfestlegungen. Es ist beabsichtigt, im Laufe der Zeit einen einheitlichen Sicherheitsstandard zu schaffen.

Die besten Vorschriften und Anweisungen sind wertlos, wenn nicht alle Personen, die an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen arbeiten, mit diesen Festlegungen und allen gesetzlichen Anforderungen vollkommen vertraut sind und sie strikt einhalten.

Die Norm EN 50110-1:1996 war seit mehr als 7 Jahren in Gebrauch.

Diese Neuauflage integriert nun den Rücklauf von denjenigen Mitgliedsstaaten, die diese Norm angewandt haben.

Soweit Aspekte dieser Norm im Widerspruch stehen zu nationalen Vorschriften der betroffenen Mitgliedsstaaten, sind stets die Festlegungen aus diesen nationalen Vorschriften maßgebend.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für das Bedienen von und allen Arbeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen. Hierbei handelt es sich um elektrische Anlagen aller Spannungsebenen von Niederspannung bis Hochspannung.

Der Begriff Hochspannung schließt die Spannungsebenen Mittelspannung und Höchstspannung ein.

Diese elektrischen Anlagen dienen der Erzeugung, Übertragung, Umwandlung, Verteilung und Anwendung elektrischer Energie. Einige dieser elektrischen Anlagen sind ortsfest, wie z. B. Verteilungseinrichtungen in einer Fabrik oder einem Bürogebäude, andere werden nur vorübergehend aufgebaut, wie z. B. auf Baustellen; wieder andere sind ortsveränderlich und können entweder unter Spannung stehend oder im spannungsfreien Zustand bewegt werden. Beispiele hierfür sind elektrisch angetriebene Bagger in Steinbrüchen oder Braunkohle-Tagebauen.

Diese Norm beschreibt die Anforderungen für sicheres Bedienen von und Arbeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen. Diese Anforderungen gelten für alle Bedienungs-, Arbeits- und Wartungsverfahren. Sie gelten für alle nichtelektrotechnischen Arbeiten, wie Bauarbeiten in der Nähe von Freileitungen oder Kabel sowie für elektrotechnische Arbeiten, bei denen eine elektrische Gefahr besteht.

Diese Norm gilt nicht beim Benutzen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel, die den einschlägigen Normen entsprechen und die konstruiert und installiert wurden für den Gebrauch durch Laien.

Diese Norm wurde nicht ausdrücklich erarbeitet für die Anwendung auf die nachfolgend aufgeführten elektrischen Anlagen.

Es wird jedoch empfohlen, die Prinzipien dieser Norm auf diese elektrischen Anlagen anzuwenden, sofern keine anderen Regelungen oder Verfahrensweisen zur Verfügung stehen:

- Anlagen in Luftfahrzeugen oder Luftkissenfahrzeugen, die sich durch eigenen Antrieb bewegen (diese unterliegen dem internationalen Luftverkehrsrecht, das Vorrang vor nationalen Gesetzen hat);

- Anlagen auf Hochseeschiffen, die sich durch eigenen Antrieb oder nach Anweisung einer Leitstelle bewegen (diese unterliegen dem internationalen Seerecht, das Vorrang vor nationalen Gesetzen hat);
- elektronische Kommunikations- und Informationssysteme;
- elektronische Steuerungs-, Regelungs- und Automatisierungssysteme;
- Anlagen im Bergbau;
- Anlagen auf Off-shore-Einrichtungen, für die internationales Seerecht gilt;
- Anlagen in Fahrzeugen;
- elektrische Bahnsysteme;
- elektrotechnische Versuchsarbeiten in der Forschung.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokumentes 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 50191:2000, *Errichten und Betreiben elektrischer Prüfanlagen*.

EN 60529:1991, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*.

EN 61472:2004, *Arbeiten unter Spannung – Mindest-Arbeitsabstände für Wechselspannungsnetze im Spannungsbereich von 72,5 kV bis 800 kV – Berechnungsverfahren (IEC 61472:2004)*.

HD 384 (Reihe), *Elektrische Anlagen von Gebäuden (IEC 60364 (Reihe), mod.)*.

HD 637 S1:1999, *Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV*.

IEC 60050-151:2001, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 151: Electrical and magnetic devices*.

IEC 60050-601:1985, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 601: Generation, transmission and distribution of electricity – General*.

IEC 60050-604:1987, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 604: Generation, transmission and distribution of electricity – Operation*.

IEC 60050-826:1982, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 826: Electrical installations of buildings*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe. Für weitere Begriffe, die hier nicht definiert sind, wird auf das Internationale Elektrotechnische Wörterbuch verwiesen.

3.1 Allgemeines

3.1.1

elektrische Anlage

Anlagen mit elektrischen Betriebsmitteln zur Erzeugung, Übertragung, Umwandlung, Verteilung und Anwendung elektrischer Energie. Dies schließt Energiequellen ein wie Batterien, Kondensatoren und alle anderen Quellen gespeicherter elektrischer Energie.