

	Hochspannungs-Prüftechnik für Niederspannungsgeräte Teil 1: Begriffe, Prüfung und Prüfbedingungen (IEC 1180-1:1992) Deutsche Fassung EN 61180-1:1994	DIN EN 61180-1
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.	Klassifikation VDE 0432 Teil 10
Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm IEC 1180-1 ICS 01.040.19; 19.080 Deskriptoren: Hochspannung, Prüftechnik, Niederspannungsgerät, Begriffe, Prüfung High-voltage test techniques for low-voltage equipment – Part 1: Definitions, test and procedure requirements (IEC 1180-1:1992); German version EN 61180-1:1994 Techniques des essais à haute tension pour matériels à basse tension – Partie 1: Définitions, prescriptions et modalités relatives aux essais (CEI 1180-1:1992); Version allemande EN 61180-1:1994 Die Europäische Norm EN 61180-1:1994 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 61180-1 wurde am 08. März 1994 von CENELEC angenommen. Der Entwurf war veröffentlicht als E DIN VDE 0432-10 (VDE 0432 Teil 10):1992-01. Fortsetzung Seite 2 bis 4 und 20 Seiten EN Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Nationales Vorwort

Diese Deutsche Fassung der EN 61180-1:1994 wurde vom Komitee 124 „Hochspannungs-Prüftechnik“ erarbeitet und zur Veröffentlichung autorisiert.

Die der EN 61180-1:1994 zugrundeliegende Internationale Norm IEC 1180-1:1992 hat das Technische Komitee TC 42 „High-voltage testing techniques“ ausgearbeitet.

Die gültige Publikation IEC 60-1:1989 ist im Gegensatz zur vorangegangenen Fassung (1973) ausschließlich für Geräte mit Nennwechselspannungen über 1 kV bzw. für Gleichspannungen über 1,5 kV gültig. Die hiermit für Geräte mit Nennspannungen bis 1 kV bzw. 1,5 kV entstandene Lücke wird durch die vorliegende Norm in Verbindung mit einem Teil 2 für Isolationsprüfungen geschlossen.

Es ist zu beachten, daß die Norm auch für Wechselspannungen über 1 kV bzw. Gleichspannungen über 1,5 kV gilt, sofern diese Spannungen in internen Stromkreisen von Geräten auftreten, deren Nennanschlußspannungen aber unter diesen Grenzwerten liegen.

Der Zusammenhang der zitierten Normen und anderen Unterlagen mit den entsprechenden Deutschen Normen und anderen Unterlagen ist nachstehend wiedergegeben.

Für den Fall einer undatierten Verweisung (Verweisung auf eine Norm oder andere Unterlage 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 oder anderen Unterlage.

Für den Fall einer datierten Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm oder anderen Unterlage.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm gelten die angegebenen Ausgaben.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 323.1 S2:1988	IEC 68-1:1988	DIN IEC 68-1:1990-11	–
–	IEC 270:1981	DIN VDE 0434 (VDE 0434):1983-05 DIN VDE 0110-20 (VDE 0110 Teil 20):1990-08	VDE 0434 VDE 0110 Teil 20
EN 60555-3:1987	IEC 555-3:1982	DIN VDE 0838-3 (VDE 0838 Teil 3):1987-06	VDE 0838 Teil 3
EN 60555-3 A1:1991	IEC 555-3 AMD 1:1991	DIN EN 60555-3/A1 (VDE 0838 Teil 3/A1):1993-04	VDE 0838 Teil 3/A1
–	IEC 664:1980 ¹⁾ IEC 664A:1981 ¹⁾	DIN VDE 0110-1 (VDE 0110 Teil 1):1989-01	VDE 0110 Teil 1
(Übernahme als EN in Vorbereitung)	IEC 664-1:1992	Übernahme als nationale Norm in Vorbereitung	–
EN 61180-2:1994	IEC 1180-2:1994	DIN EN 61180-2 (VDE 0432 Teil 11):1995-05	VDE 0432 Teil 11
1) Ersetzt durch IEC 664-1:1992			

Weitere IEC-Normen mit Festlegungen zur Hochspannungs-Prüftechnik sowie die ihnen entsprechenden Deutschen Normen

IEC-Norm	Titel	DIN-Norm	Titel
IEC 60-1:1989 + Corr. März 1990	High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements	DIN IEC 60-1 (VDE 0432 Teil 1):1994-06	Hochspannungs-Prüftechnik – Teil 1: Allgemeine Festlegungen und Prüfbedingungen (IEC 60-1:1989 + Corrigendum März 1990); Deutsche Fassung HD 588.1 S1:1991
IEC 60-3:1976 ¹⁾	High-voltage test techniques – Part 3: Measuring devices	DIN VDE 0432-3 (VDE 0432 Teil 3):1987-10	Hochspannungs-Prüftechnik – Meßeinrichtungen
IEC 60-4:1977 ¹⁾	High-voltage test techniques – Part 4: Application guide for measuring devices	DIN VDE 0432-4 (VDE 0432 Teil 4):1980-04	Hochspannungs-Prüftechnik – Anwendungshinweise für Meßeinrichtungen
IEC 790:1984	Oscilloscopes and peak voltmeters for impulse test	DIN VDE 0432-5 (VDE 0432 Teil 5):1987-03	Hochspannungs-Prüftechnik – Oszilloskope und Scheitelspannungsmeßgeräte für Stoßspannungs- und Stoßstromprüfungen
IEC 1083-1:1991	Digital recorders for measurements in high-voltage impulse tests – Part 1: Requirements for digital recorders	DIN EN 61083-1 (VDE 0432 Teil 7):1994-04	Digitalrecorder für Stoßspannungs- und Stoßstromprüfungen – Teil 1: Anforderungen an Digitalrecorder (IEC 1083-1:1991, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61083-1:1993
IEC 52:1960	Recommendations for voltage measurements by means of sphere-gaps (one sphere earthed)	DIN VDE 0433-2 (VDE 0433 Teil 2):1961-08	Erzeugung und Messung von Hochspannungen – Teil 2: Bestimmungen für Spannungsmessungen mit einpolig geerdeten Kugelfunkenstrecken
1) Ersetzt durch: IEC 60-2:1994-11 „High-voltages test techniques; Part 2: Measuring systems“. Die nationale Übernahme ist in Vorbereitung.			

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise in nationalen Zusätzen

DIN EN 60555-3/A1 (VDE 0838 Teil 3/A1)	Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen, die durch Haushaltsgeräte und durch ähnliche elektrische Einrichtungen verursacht werden – Teil 3: Spannungsschwankungen (IEC 555-3:1982/A1:1990 + Corrigendum 1990); Deutsche Fassung EN 60555-3:1987/A1:1991
DIN EN 61180-2 (VDE 0432 Teil 11)	Hochspannungs-Prüftechnik für Niederspannungsgeräte – Teil 2: Prüfgeräte (IEC 1180-2:1994); Deutsche Fassung EN 61180-2:1994
DIN IEC 68-1	Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Allgemeines und Leitfaden; Identisch mit IEC 68-1:1988
DIN VDE 0110-1 (VDE 0110 Teil 1)	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Grundsätzliche Festlegungen
DIN VDE 0110-20 (VDE 0110 Teil 20)	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teilentladungsprüfungen – Anwendungsrichtlinie
DIN VDE 0434 (VDE 0434)	Hochspannungs-Prüftechnik – Teilentladungsmessungen
DIN VDE 0838-3 (VDE 0838 Teil 3)	Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen, die durch Haushaltsgeräte und durch ähnliche elektrische Einrichtungen verursacht werden – Teil 3: Spannungsschwankungen (IEC 555-3:1982, 1. Ausgabe); Deutsche Fassung EN 60555 Teil 3, Ausgabe 1987

DK 621.313.027.2:62-83:620.1:621.3.027.3

Deskriptoren: Hochspannungsprüfungen, Niederspannungsgeräte, Isolationsprüfungen, Prüfungen mit Stoßstrom

Deutsche Fassung

Hochspannungs-Prüftechnik für Niederspannungsgeräte

Teil 1: Begriffe, Prüfung und Prüfbedingungen (IEC 1180-1:1992)

High-voltage test techniques for low-voltage
equipment
Part 1: Definitions, test and procedure
requirements
(IEC 1180-1:1992)

Techniques des essais à haute tension pour
matériels à basse tension
Partie 1: Définitions, prescriptions et modalités
relatives aux essais
(CEI 1180-1:1992)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1994-03-08 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, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

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

Das CENELEC-Fragebogenverfahren zur unveränderten Annahme der Internationalen Norm IEC 1180-1:1992 ergab, daß für die Annahme als Europäische Norm keine gemeinsamen Abänderungen notwendig waren.

Das Referenzdokument wurde danach den CENELEC-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt und von CENELEC am 8. März 1994 als EN 61180-1 genehmigt.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm (dop): 1995-03-15
- spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1995-03-15

Für Erzeugnisse, die vor 1995-03-15 der einschlägigen nationalen Norm entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 2000-03-15 noch weiter angewendet werden.

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm sind die Anhänge A und B informativ und ist Anhang ZA normativ.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 1180-1:1992 wurde von CENELEC als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Inhalt

	Seite
Einleitung	5
Hauptabschnitt 1: Allgemeines	5
1.1 Anwendungsbereich	5
1.2 Normative Verweisungen	5
Hauptabschnitt 2: Begriffe	6
2.1 Stoßtechniken und Isolierungen	6
2.1.1 Stoß	6
2.1.2 Teilweiser Durchschlag	6
2.1.3 Luftstrecke [IEV 441-17-31]	6
2.1.4 Kriechstrecke [IEV 151-03-37]	6
2.1.5 Feste Isolierung	6
2.2 Eigenschaften in bezug auf Durchschlag und Prüfspannung	6
2.2.1 Durchschlag	6
2.2.2 Eigenschaften der Prüfspannung	6
2.2.3 Durchschlagspannung	6
2.2.4 Stehspannung	7
2.2.5 Gesicherte Durchschlagspannung	7
Hauptabschnitt 3: Allgemeine Festlegungen für Prüfverfahren und Prüflinge	7
3.1 Allgemeine Festlegungen für Prüfverfahren	7
3.2 Grundsätzliche Anordnung des Prüflings	7
3.3 Atmosphärische Bedingungen	7
3.3.1 Normal-Bezugsatmosphäre	7
3.3.2 Atmosphärischer Korrekturfaktor	7
Hauptabschnitt 4: Prüfungen mit Gleichspannung	8
4.1 Begriffe für Gleichspannungsprüfungen	8
4.1.1 Höhe der Prüfspannung	8
4.1.2 Welligkeit	8
4.2 Prüfspannung	8
4.2.1 Anforderungen an die Prüfspannung	8
4.2.2 Erzeugung und Messung der Prüfspannung	8
4.3 Prüfverfahren	8
4.3.1 Stehspannungsprüfung	8
4.3.2 Nachweis der gesicherten Durchschlagspannung	9
Hauptabschnitt 5: Prüfungen mit Wechselfeldspannung	9
5.1 Begriffe für Wechselfeldspannungsprüfungen	9
5.1.1 Scheitelwert	9
5.1.2 Effektivwert	9
5.2 Prüfspannung	9
5.2.1 Anforderungen an die Prüfspannung	9
5.2.2 Erzeugung und Messung der Prüfspannung	9
5.2.3 Messung der Prüfspannung	10
5.3 Prüfverfahren	10
5.3.1 Stehspannungsprüfung	10
5.3.2 Nachweis der gesicherten Durchschlagspannung	10
Hauptabschnitt 6: Prüfungen mit Stoßspannung	10
6.1 Begriffe für Stoßspannungsprüfungen	10
6.1.1 Allgemein anwendbare Begriffe	10
6.2 Prüfspannung	11

	Seite
6.2.1 Genormte Stoßspannung	11
6.2.2 Grenzabweichung der genormten Stoßspannung	11
6.2.3 Erzeugung der Prüfspannung	11
6.2.4 Messung der Prüfspannung und der Kurvenform der Stoßspannung	11
6.3 Prüfverfahren	11
6.3.1 Kalibrierung der Kurvenform der Stoßspannung	11
6.3.2 Stehspannungsprüfung	12
6.3.3 Nachweis der gesicherten Durchschlagspannung	12
Hauptabschnitt 7: Prüfungen mit Stoßstrom	12
7.1 Begriffe für Stoßstromprüfungen	12
7.1.1 Stoßstrom	12
7.1.2 Höhe des Prüfstromes	12
7.1.3 Scheinbare Stirnzeit T_1	12
7.1.4 Scheinbarer Stoßbeginn O_1	12
7.1.5 Rückenhalbwertzeit T_2	12
7.1.6 Scheiteldauer eines Rechteckstoßstromes T_d	12
7.1.7 Gesamtdauer eines Rechteckstoßstromes T_t	12
7.2 Prüfstrom	12
7.2.1 Genormte Stoßströme	12
7.2.2 Grenzabweichung	13
7.2.3 Messung des Prüfstromes	13
7.2.4 Spannungsmessungen im Verlauf von Stoßstromprüfungen	13
7.3 Prüfverfahren	13
Hauptabschnitt 8: Kombinierte Prüfungen	13
8.1 Begriffe für kombinierte Prüfungen	13
8.1.1 Allgemeines	13
8.1.2 Begriffe	14
8.2 Prüfungen mit Hybridgeneratoren	14
8.2.1 Einleitung	14
8.2.2 Prüfspannungen und Prüfströme	14
8.2.3 Erzeugung von Prüfspannung und Prüfstrom	15
8.2.4 Nachweis der Eigenschaften des Hybridgenerators	15
8.2.5 Messung von Prüfspannung und Prüfstrom	15
8.3 Prüfverfahren allein mit dem Hybridgenerator	15
8.3.1 Vorbereitung des Geräts	15
8.3.2 Prüfablauf	15
8.3.3 Auswertung der Prüfergebnisse	15
8.4 Prüfverfahren mit dem Hybridgenerator und Netzanschluß	15
8.4.1 Allgemeines	15
8.4.2 Vorbereitung des Geräts	16
8.4.3 Prüfablauf	16
8.4.4 Auswertung der Prüfergebnisse	16
8.5 Prüfverfahren mit dem normalen 1,2/50-Stoßgenerator und Netzanschluß	16
Bilder	17 bis 18
Anhänge	19
Anhang A (informativ) Anordnungen für kombinierte Prüfungen (siehe 8.4 oder 8.5)	19
Anhang B (informativ) Inhalt des Prüfberichts	20
Anhang ZA (normativ) Andere in dieser Norm zitierte internationale Publikationen mit den Verweisungen auf die entsprechenden europäischen Publikationen	20