

	Durchlaufspannungsprüfung an elektrischen Kabeln und Leitungen Deutsche Fassung EN 50356:2002	DIN EN 50356
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 bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0481 Teil 356
ICS 29.060.20 Method for spark testing of cables; German version EN 50356:2002 Essai diélectrique au défilement à sec des câbles électriques; Version allemande EN 50356:2002 Die Europäische Norm EN 50356:2002 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 50356 wurde am 2002-03-01 angenommen. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 411.2 „Isolierte Starkstromleitungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 50356 (VDE 0481 Teil 356):2001-10. Fortsetzung Seite 2 und 17 Seiten EN DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

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.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC/TR2 60479-1:1994	DIN V VDE V 0140-479	VDE V 0140 Teil 479
–	IEC/TR2 60479-2:1987	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN V VDE V 0140-479 (VDE V 0140 Teil 479), *Wirkungen des elektrischen Stromes auf Menschen und Nutztiere – Allgemeine Aspekte; Identisch mit IEC Report 60479-1:1994.*

Durchlaufspannungsprüfung an elektrischen Kabeln und Leitungen

Method for spark testing of cables

Essai diélectrique au défilement à sec des câbles électriques

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2002-03-01 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, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn 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

Diese Europäische Norm wurde ausgearbeitet vom Technischen Komitee CENELEC/TC 20 „Kabel und isolierte Leitungen“.

Der Text des Entwurfs wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2002-03-01 als EN 50356 angenommen.

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): 2003-03-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2005-03-01

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung.....	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Spannungsformen.....	4
3 Vorgehen.....	4
4 Geräte	4
5 Prüfspannungen.....	7
6 Empfindlichkeit.....	7
7 Kalibrierung.....	8
Anhang A (informativ) Empfohlene Mindestspannungspegel.....	13
Anhang B (informativ) Beispiel für einen Fehlersimulator.....	15
Anhang C (informativ) Anmerkungen zum Einsatz von Durchlaufspannungsprüfeinrichtungen.....	16
Literaturhinweise	17
 Bild 1 – Anforderungen an Impulsverläufe – Anstiegszeit	10
Bild 2 – Anforderungen an Impulsverläufe – Schwankungen des Scheitelwertes und Impulswiederholungsrate	11
Bild 3 – Anforderungen an Impulsverläufe – Impulsdauer	12
Bild B.1 – Nadel für Fehlersimulator	15
 Tabelle A.1 – Empfohlene Mindestspannungen bei Durchlaufspannungsprüfungen für Kabel und Leitungen mit Nennspannung (U_0) zwischen 300 V und 3 000 V.....	13

Einleitung

Die Benutzung von Durchlaufspannungsprüfgeräten zum Feststellen von Fehlerstellen in Isolier- oder Mantelschichten von elektrischen Kabeln und Leitungen entwickelte sich in praktischer Erprobung über viele Jahre.

Der Einsatz der Geräte, die bei dem in diesem Dokument beschriebenen Verifikationsverfahren eingesetzt werden, wurde als zufriedenstellend beurteilt. Dieses Verfahren enthält einen Simulator einer künstlichen Fehlerstelle, und es wurde gezeigt, dass seine Eigenschaften vergleichbar sind mit der Funktionsprüfung mit Nachweis von künstlich hergestellten Fehlerstellen (das heißt Fehler im Isolier- oder Mantel-Material) an Kabel- und Leitungslängen.

1 Anwendungsbereich

Die Durchlaufspannungsprüfung nach dieser Norm hat die Aufgabe, Fehlerstellen in den Isolier- oder Mantelschichten von elektrischen Kabeln und Leitungen zu finden. Bei einadrigen Kabeln und Leitungen ohne äußere metallene Hülle ist das prinzipielle Vorgehen als gleichwertig anerkannt mit einer Spannungsprüfung dieser Kabel und Leitungen in Wasser.

Diese Norm legt die Anforderungen an den Betrieb der Durchlaufspannungseinrichtung fest sowie die grundsätzlichen Eigenschaften, Betriebsparameter und Kalibriervorschriften für jede Bauart der Prüfeinrichtung.

2 Spannungsformen

Für die Anwendung dieser Norm sind die Spannungsformen in folgende Gruppen eingeteilt:

AC-Spannung eine Wechselspannung mit annähernd sinusförmigem Verlauf und einer Netzfrequenz von 40 Hz bis 62 Hz;

DC-Spannung eine Gleichspannung;

HF-Spannung eine Wechselspannung mit annähernd sinusförmigem Verlauf und Frequenz zwischen 500 Hz und 1 MHz;

Impulsspannung eine Spannungsform mit einem schnellen Anstieg und einem stark gedämpften Abfall nach [4.2](#).

ANMERKUNG Wenn der Hersteller eine vergleichbare Wirksamkeit nachweisen kann, dürfen auch HF-Spannungen mit Frequenzen unter 500 Hz eingesetzt werden.

3 Vorgehen

Die Ader oder das Kabel oder die Leitung unter Mantel ist durch eine Elektrode zu führen, die an Prüfspannung liegt. Das Verfahren nach dieser Norm bezieht sich auf AC-, DC-, HF- und Impuls-Spannungen.

Die Anforderungen an die Spannungsform, Frequenz und Prüfspannung sind in [4.2](#) und in [Abschnitt 5](#) angegeben. Die höchste Geschwindigkeit, mit der ein Kabel oder eine Leitung die Elektrode passieren darf, ist durch die Mindest-Verweildauer nach [4.6](#) bestimmt.

Wenn die Prüfung als Alternative zu einer Spannungsprüfung in Wasser eingesetzt ist, wird empfohlen, sie auf Schichtdicken von höchstens 2,0 mm und auf AC- und DC-Prüfspannungen zu beschränken.

Die Anforderungen sind nicht auf die Isolierung von Kabeln und Leitungen mit einer Nennspannung (U_0) über 3 kV anwendbar.

Anhang A enthält empfohlene Spannungen für jede Spannungsform, falls in der relevanten Norm für das Kabel oder die Leitung keine alternativen Spannungen angegeben sind.

4 Geräte

4.1 Sicherheit

Um die Auswirkung eines elektrischen Schlages auf das Personal zu begrenzen, ist für alle Arten von Spannungsquellen die Einrichtung so aufzubauen, dass der effektive Kurzschlussstrom auf weniger als 10 mA oder einen entsprechenden Wert begrenzt ist.