ÖVE/ÖNORM
EN 50395

Ausgabe: 2012-04-01

Elektrische Prüfverfahren für Niederspannungskabel und -leitungen

Electrical test methods for low voltage energy cables

Méthodes d'essais électriques pour les câbles d'énergie basse tension

Copyright OVE

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Austrian Standards Institute

Copyright © OVE/Austrian Standards Institute – 2012.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

Verkauf von in- und ausländischen Normen und technischen Regelwerken durch
Austrian Standards Institute
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: sales@as-plus.at
Internet: www.as-plus.at
Webshop: www.as-plus.at/shop
Tel.: +43 1 213 00-444
Fax: +43 1 213 00-818

Alle Regelwerke für die Elektrotechnik auch erhältlich bei
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: www.ove.at
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73
Fax: +43 1 586 74 08

ICS	29.060.20
Ident (IDT) mit	EN 50395:2005 + A1:2011
Ersatz für	siehe nationales Vorwort
zuständig	OVE/Komitee TK K Kabel und Leitungen

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 50395:2005 + A1:2011 hat sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.
Für den Fall einer datierten normativen Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Standards.

Der Rechtsstatus dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) werden gemäß den „Gemeinsamen Regeln“ von CEN/CENELEC durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz ÖVE/ÖNORM bzw. ÖNORM vorangestellt wird.

Erläuterung zur Anwendung des A1

Die Änderung des A1:2011 der EN 50395:2005 wurden in das Originaldokument EN 50395:2005 eingefügt und mit einem senkrechten Strich am linken Seitenrand gekennzeichnet

Erläuterung zum Ersatzvermerk

Gemäß Vorwort zur EN wird das späteste Datum, zu dem nationale Normen, die der vorliegenden Norm entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, mit dow (date of withdrawal) festgelegt. Bis zum Zurückziehungsdatum (dow) 2014-03-14 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM EN 50395:2006-09-01.

Copyright ÖVE

Vorwort zu A1

Diese Änderung wurde ausgearbeitet von dem Technischen Komitee CENELEC TC 20, Kabel und isolierte Leitungen.

Der Text des Entwurfs wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2011-03-14 als Änderung A1 zu EN 50395:2005 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): 2012-03-14

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2014-03-14

Inhalt des A1

2 Normative Verweisungen

Streiche in der Liste EN 50356 und füge die folgende normative Verweisung hinzu:

EN 62230:2007, Kabel und isolierte Leitungen – Durchlaufspannungsprüfung

10.2 Durchlaufspannungsprüfung

Ersetze in 10.2.1 „EN 50356“ durch „EN 62230“.

Anhang A

Streiche in A.1 die vorhandene ANMERKUNG und füge hinzu:

ANMERKUNG Für viele übliche Isoliermischungen, z. B. solche die auf PVC oder auf thermoplastischen Polyolefinen basieren, wird der spezifische Durchgangswiderstand der Isoliermischung bei Betriebstemperatur des betreffenden Kabels oder der betreffenden Leitung mit 810m angenommen. In diesen Fällen reduziert sich die allgemeine Gleichung wie folgt:

$$R = 0{,}0367 \cdot \log\left(\frac{D}{d}\right) \text{M}\Omega \cdot \text{km}$$

Copyright OVE

– Leerseite –

Copyright OVE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 50395

August 2005 + A1:2011

ICS 29.060.20

Ersatz (teilweise) für HD 21.2 S3:1997 + A1:2002 und
HD 22.2 S3:1997 + A1:2002

Deutsche Fassung

Elektrische Prüfverfahren für Niederspannungskabel und -leitungen

Electrical test methods for low voltage energy cables

Méthodes d'essais électriques pour les câbles d'énergie basse tension

Copyright OVE

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2005-07-01 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

© 2005 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 50395:2005 D

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von dem Technischen Komitee CENELEC TC 20 „Kabel und isolierte Leitungen“ ausgearbeitet. In Übereinstimmung mit den Beschlüssen des TC 20 auf der Sitzung in Setubal (Juni 2004) wurde der Text des Entwurfs der formellen Abstimmung unterworfen. Er wurde von CENELEC am 2005-07-01 als EN 50395 angenommen.

Diese Europäische Norm, zusammen mit EN 50396:2005, ersetzt HD 21.2 S3:1997 + A1:2002 und HD 22.2 S3:1997 + A1:2002.

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): 2006-07-01

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2008-07-01

Copyright OVE

Inhalt

Seite

Vorwort ... 2
Einleitung ... 5
1 Anwendungsbereich ... 5
2 Normative Verweisungen ... 5
3 Allgemeine Anforderungen ... 6
3.1 Vorbehandlung ... 6
3.2 Prüftemperatur ... 6
3.3 Prüfspannung ... 6
3.4 Prüfwerte ... 6
4 Begriffe ... 6
5 Elektrischer Gleichstromwiderstand des Leiters ... 6
6 Spannungsprüfung am vollständigen Kabel oder an der vollständigen Leitung ... 6
7 Spannungsprüfung an Adern in Wasser ... 7
7.1 Probe ... 7
7.2 Durchführung ... 7
7.3 Anforderung ... 7
8 Isolationswiderstandsprüfung ... 7
8.1 Isolationswiderstand für Kabel und Leitungen mit höchstzulässigen Leitertemperaturen nicht über 90 °C ... 7
8.1.1 Probe ... 7
8.1.2 Durchführung ... 7
8.1.3 Anforderung ... 8
8.2 Isolationswiderstand für Kabel und Leitungen mit höchstzulässigen Leitertemperaturen über 90 °C ... 8
8.2.1 Probe ... 8
8.2.2 Durchführung ... 8
8.2.3 Anforderung ... 8
9 Gleichspannungsbeständigkeit der Isolierung ... 9
9.1 Probe ... 9
9.2 Durchführung ... 9
9.3 Anforderung ... 10
10 Prüfung auf Fehlerfreiheit der Isolierung ... 10
10.1 Allgemeines ... 10
10.2 Durchlaufspannungsprüfung ... 10
10.2.1 Durchführung ... 10
10.2.2 Anforderung ... 10
10.3 Spannungsprüfung ... 10
10.3.1 Durchführung ... 10

Copyright OVE

Seite
10.3.2 Anforderung 10
11 Oberflächenwiderstand des Mantels 10
11.1 Probe 10
11.2 Durchführung 11
11.3 Anforderung 11
12 Kopplungswiderstand 11
Anhang A (informativ) Berechnung des Mindestwerts für den Isolationswiderstand 12
Anhang B (informativ) Herkunft der elektrischen Prüfverfahren in EN 50395 13
Literaturhinweise 14

Bild 1 – Lage der Elektroden 9

Copyright OVE

Einleitung

EN 50395 enthält die elektrischen Prüfverfahren, die für harmonisierte Niederspannungskabel und -leitungen verwendet werden. Diese elektrischen Prüfverfahren schließen alle Verfahren ein, die vorher in HD 21 und HD 22 enthalten waren. Anhang B enthält einen Vergleich zwischen dem Originalplatz jedes Prüfverfahrens und seinem Platz in dieser neuen Europäischen Norm.

Der Inhalt von EN 50395 ist nicht und wird nicht beschränkt sein nur auf die Prüfverfahren für Kabel und Leitungen nach HD 21 und HD 22. Andere Prüfverfahren für harmonisierte Niederspannungskabel und -leitungen dürfen auch aufgenommen werden. Darüber hinaus ist die Anwendung von Prüfverfahren nach EN 50395 auf Kabel und Leitungen außerhalb HD 21 und HD 22 nicht verboten, es wird aber dringend empfohlen, vor einer solchen Anwendung fachlichen Rat einzuholen, ebenso vor jedem Vorschlag, sie in andere Normen einzubinden.

1 Anwendungsbereich

EN 50395 enthält elektrische Prüfverfahren für die Prüfung von harmonisierten Niederspannungskabeln und -leitungen, insbesondere für die mit Nennspannungen bis 450/750 V.

ANMERKUNG 1 Eine Beschreibung der Herkunft dieser Prüfverfahren und des Hintergrunds dieser Europäischen Norm findet sich in der Einleitung und im Anhang B.

Die jeweilige Kabel- und Leitungsnorm bestimmt die Prüfungen, die an der entsprechenden Kabel- und Leitungsbauart durchgeführt werden müssen. Sie legt ebenfalls fest, ob die spezielle Prüfung eine Typ- (T), Auswahl- (S) oder Stückprüfung (R) für die jeweilige Kabel- oder Leitungsbauart ist.

ANMERKUNG 2 T, S und R sind in der zutreffenden Kabel- und Leitungsnorm festgelegt.

Die Anforderungen, die während oder nach der Prüfung erfüllt werden müssen, sind für die jeweilige Kabel- oder Leitungsbauart in der zugehörigen Kabel- oder Leitungsnorm festgelegt. Einige Prüfanforderungen sind offensichtlich und allgemeingültig, zum Beispiel die Tatsache, dass kein Durchschlag während der Spannungsprüfung auftreten darf; diese Anforderungen sind im jeweiligen Prüfverfahren niedergelegt.

Prüfverfahren, die speziell bei Energieversorgungskabeln anzuwenden sind, werden durch diese Europäische Norm nicht abgedeckt. Sie sind in HD 605 zu finden.

Prüfverfahren, die speziell bei Kommunikationskabeln anzuwenden sind, liegen im Zuständigkeitsbereich von dem Technischen Komitee CENELEC TC 46X „Kabel für Fernmelde- und Informationsverarbeitungsanlagen“. Zurzeit sind diese Prüfverfahren in der Reihe EN 50289 angegeben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments 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 50289-1-6:2002, *Kommunikationskabel – Spezifikationen für Prüfverfahren – Teil 1-6: Elektrische Prüfverfahren – Elektromagnetisches Verhalten*

EN 62230:2007, *Kabel und isolierte Leitungen – Durchlaufspannungsprüfung*

EN 60228:2005, *Leiter für Kabel und isolierte Leitungen*

Copyright OVE