

ÖVE EN 60811-3-2

Ausgabe 1996-06

ÖSTERREICHISCHE BESTIMMUNGEN
FÜR DIE ELEKTROTECHNIK

Isolier- und Mantelwerkstoffe für
Kabel und isolierte Leitungen
Allgemeine Prüfverfahren

Verfahren für PVC-Mischungen

Prüfung des Masseverlustes
Prüfung der thermischen Stabilität

ICS 29.040.20; 29.060.20

ÖSTERREICHISCHER VERBAND FÜR ELEKTROTECHNIK



Fachausschuß K
Kabel und Leitungen



Preisgruppe 7

Einleitung

- (1) Diese Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik wurden vom Lenkungsausschuß der Sektion "Österreichische Bestimmungen für die Elektrotechnik" im ÖVE bei der 46. Sitzung am 11. Juni 1996 verabschiedet. Sie ersetzen ÖVE-K 70 Teil 4/1988 § 6 und § 7.
- (2) Der Rechtsstatus dieser Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.
- (3) Diese Bestimmungen enthalten die Europäische Norm EN 60811-3-2:1995. Sie sind unter Berücksichtigung des Nationalen Vorwortes anzuwenden.
- (4) Bleibt frei.
- (5) Bleibt frei.
- (6) Im Nationalen Vorwort, Punkt 3, sind die Bestimmungen bzw. Normen, auf die in dieser Europäischen Norm Bezug genommen wird, angeführt.
- (7) Die Hinweise auf Veröffentlichungen in den Fußnoten beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieses Heftes. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieses Heftes ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- (8) Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik ist zu beachten:
 - (8.1) Vorworte, Ergänzungen, Erläuterungen (im Kleindruck) und Hinweise auf Fundstellen in anderen, verbindlich erklärten Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik, werden auch von der Verbindlicherklärung erfaßt.
 - (8.2) Einleitungen, Rechtsbelehrungen, Anhänge, Fußnoten und Hinweise auf Fundstellen in anderen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfaßt.
- (9) Die in diesem Heft angeführten Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik, ÖNORMEN der Elektrotechnik und sonstige technische Veröffentlichungen können vom ÖVE, Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien, bezogen werden.

Nationales Vorwort

1 Grundsätzliche Aussagen

Die EN 60811-3-2, vom Europäischen Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) am 6. März 1995 angenommen, wurde vom Lenkungsausschuß der Sektion "Österreichische Bestimmungen für die Elektrotechnik" im ÖVE bei der 46. Sitzung am 11. Juni 1996 in die Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik übernommen und trägt als solche die Bezeichnung ÖVE EN 60811-3-2:1996-06. Sie ist in Verbindung mit den Festlegungen dieses Nationalen Vorwortes anzuwenden.

1.1 Allgemeines

Europäische Normen (EN) sind nach den "Gemeinsamen Regeln" von CEN/CENELEC, Unterabschnitt 5.2.2, durch Veröffentlichung eines identen Textes oder durch Anerkennung in das Gesamtwerk der Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik zu übernehmen.

Für die vorliegenden Bestimmungen wurde in Österreich die Herausgabe des identen Textes in der offiziellen Sprache Deutsch von CEN/CENELEC gewählt und eine Nationale Titelseite, eine Einleitung und ein Nationales Vorwort hinzugefügt.

1.2 Informationen

Der Text der Änderung IEC 811-3-2/A1:1993 wurde eingearbeitet und ist durch eine senkrechte Linie am Rand gekennzeichnet.

1.3 Verweise auf Fundstellen

Bei Verweisen auf internationale Bestimmungen (IEC-Publ., HD, EN etc.) sind jene Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik anzuwenden, die diesen entsprechen. In Ermangelung solcher Österreichischer Bestimmungen für die Elektrotechnik sind die angeführten europäischen oder internationalen Bestimmungen unmittelbar als Stand der Technik heranzuziehen.

Diese Regel gilt insbesondere für die Verweise, die im Punkt 3 (Anhang NA) dieses Nationalen Vorwortes angeführt sind.

1.4 Anhänge

Anhänge und normative Anhänge gelten im Sinne der Richtlinien für die Gestaltung der Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik nicht als Anhänge, sondern als Ergänzungen und sind damit Teil der Bestimmungen selbst.

Informative Anhänge gelten im Sinne der Richtlinien für die Gestaltung der Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik als unverbindliche Anhänge.

1.5 Bilder

Sofern in diesen Bestimmungen nicht ausdrücklich anders verlangt (z.B. durch Bemaßung), sind Abbildungen als Erläuterungen zum Text der Bestimmungen zu verstehen und definieren diese nicht zusätzlich und über den Text hinausgehend. Zusätzliche Interpretationen solcher Bilder sind in diesem Sinne daher nicht zulässig.

2 Bleibt frei.

3 Anhang NA (informativ)

Gegenüberstellung der zitierten internationalen bzw. europäischen Bestimmungen zu anzuwendenden Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik, ÖNORMEN oder Regeln der Technik

mod = durch gemeinsame CENELEC-Abänderungen modifiziert

IEC-Publikationen	EN/HD	Ausgabedaten der EN/HD	ÖVE-Bestimmungen ÖNORMEN Regeln der Technik
IEC 538 ersetzt durch IEC 811 und IEC 885			
IEC 538A ersetzt durch IEC 811 und IEC 885			
IEC 540 ersetzt durch IEC 811 und IEC 885			
IEC 811-1-1 Insulating and sheathing materials of electric cables - Common test methods - Part 1: General application - Section 1: Measurement of thickness and overall dimensions - Test for determining the mechanical properties Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen - Allgemeine Prüfverfahren - Teil 1: Allgemeine Anwendung - Hauptabschnitt 1: Messung der Wanddicke und der Außenmaße - Verfahren zur Bestimmung der mechanischen Eigenschaften	EN 60811-1-1	1995	ÖVE EN 60811-1-1
IEC 811-1-2 Insulating and sheathing materials of electric cables - Common test methods - Part 1: General application - Section 2: Thermal ageing methods Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen - Allgemeine Prüfverfahren - Teil 1: Allgemeine Anwendung - Hauptabschnitt 2: Thermische Alterung	EN 60811-1-2	1995	ÖVE EN 60811-1-2
IEC 811-1-3 Insulating and sheathing materials of electric cables - Common test methods - Part 1: General application - Section 3: Methods for determining the density - water absorption tests - shrinkage test Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen - Allgemeine Prüfverfahren - Teil 1: Allgemeine Anwendung - Hauptabschnitt 3: Dichtebestimmung - Wasseraufnahmeprüfungen - Schrumpfungsprüfung	EN 60811-1-3	1995	ÖVE EN 60811-1-3

ISO-Publikationen	EN/HD	Ausgabedaten der EN/HD	ÖVE-Bestimmungen ÖNORMEN Regeln der Technik
ISO 695 Glass - Resistance to attack by a boiling aqueous solution of mixed alkali - Method of test and classification Glas - Wasserbeständigkeit gegen eine siedende wäßrige Mischlauge - Prüfverfahren und Klasseneinteilung	---	---	siehe DIN ISO 695
ISO 719 Glass - Hydrolytic resistance of glass grains at 98 °C - Method of test and classification Glas - Wasserbeständigkeit von Glasgries bei 98 °C - Prüfverfahren und Klasseneinteilung	---	---	siehe DIN ISO 719
ISO 1133 Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics Kunststoffe - Bestimmung des Schmelzindex (MFR) und des Volumen-Fließindex (MVR) von Thermoplasten	---	---	siehe DIN ISO 1133
ISO 1776 Glass - Resistance to attack by hydrochloric acid at 100 °C - Flame emission or flame atomic absorption spectrometric method Glas - Beständigkeit gegen Salzsäure bei 100 °C - Flammenspektrometrische Verfahren	---	---	siehe DIN ISO 1776

4 Bleibt frei.

Copyright ÖVE

ICS 29.060.20

Deskriptoren: Kabel, isolierte Leitung, elektrische Isolation, Mantel, Prüfung, Masseverlust in der Wärme, thermische Stabilität

Deutsche Fassung

Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen

Allgemeine Prüfverfahren

Teil 3: Verfahren für PVC-Mischungen

Hauptabschnitt 2: Prüfung des Masseverlustes

Prüfung der thermischen Stabilität

(IEC 811-3-2:1985 + Corrigendum 1986 + A1:1993)

Insulating and sheathing materials of electric cables –
Common test methods –
Part 3: Methods specific to PVC compounds –
Section 2: Loss of mass test, thermal stability test
(IEC 811-3-2:1985 + Corrigendum May 1986 +
A1:1993)

Matériaux d'isolation et de gainage des câbles
électriques – Méthodes d'essais communes –
Troisième partie: Méthodes spécifiques pour les
mélanges PVC –
Section 2: Essai de perte de masse, essai de
stabilité thermique
(CEI 811-3-2:1985 + Corrigendum Mai 1986 +
A1:1993)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1995-03-06 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

Der Text der Internationalen Norm IEC 811-3-2:1985 mit deren Corrigendum Mai 1986 und deren Änderung 1:1993, ausgearbeitet vom IEC TC Nr 20 „Electric cables“, wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 1995-03-06 als EN 811-3-2 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt HD 505.3.2 S1:1988

Wird in einer anderen Norm auf HD 505.3.2 S1:1988 verwiesen, so sollen Anwender auf diese EN 60811-3-2 als z. Z. gültige Information verweisen.

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): 1996-03-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1996-12-01

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

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

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ und ist Anhang A informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 811-3-2:1985 mit deren Corrigendum Mai 1986 und deren Änderung A1:1993 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	3
2 Prüfbedingungen und -anforderungen	3
3 Anwendbarkeit	3
4 Typprüfungen und andere Prüfungen	3
5 Vorkonditionierung	3
6 Prüftemperatur	3
7 Median	3
8 Prüfung des Masseverlustes von Isolierhüllen und Mänteln	3
8.1 Masseverlust von Isolierhüllen	3
8.2 Prüfung des Masseverlustes von Mänteln	5
9 Prüfung der thermischen Stabilität von Isolierhüllen und Mänteln	5
9.1 Prüfgerät	5
9.2 Durchführung der Prüfung	6
9.3 Auswertung	6
Anhang A (informativ) Entsprechende Abschnitte und Unterabschnitte in IEC 538 und IEC 540 verglichen mit IEC 811 und IEC 885	8
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	10

1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält Prüfverfahren für die Prüfung polymerer Isolier- und Mantelwerkstoffe von Kabeln zur Energieverteilung und Nachrichtenübertragung einschließlich Schiffskabeln.

Dieser Hauptabschnitt 2 des Teils 3 beschreibt die Prüfverfahren zur Bestimmung des Masseverlustes und der thermischen Stabilität von PVC-Verbindungen.

2 Prüfbedingungen und -anforderungen

Vollständige Prüfbedingungen (wie Temperaturen, Prüfdauer usw.) und vollständige Prüfanforderungen sind in dieser Norm nicht enthalten; es ist vorgesehen, sie in den betreffenden Normen für Kabel und isolierte Leitungen festzulegen.

Alle in dieser Norm beschriebenen Prüfanforderungen können in den relevanten Kabel- und Leitungsnormen den Erfordernissen der jeweiligen Bauart angepaßt sein.

3 Anwendbarkeit

Die Festlegung der Konditionierungs- und Prüfbedingungen erfolgte für die gebräuchlichsten Typen von Isolier- und Mantelmischungen für Kabel und isolierte Leitungen.

4 Typprüfungen und andere Prüfungen

Die in dieser Norm beschriebenen Prüfverfahren sind in erster Linie als Typprüfungen vorgesehen. Bei gewissen Prüfungen, bei denen wesentliche Unterschiede zwischen den Bedingungen für Typprüfungen und denen für häufigere Prüfungen – wie Stückprüfungen – bestehen, sind diese Unterschiede aufgeführt.

5 Vorkonditionierung

Alle Prüfungen sind frühestens 16 h nach der Extrusion der Isolier- oder Mantelmischungen auszuführen.

6 Prüftemperatur

Wenn nicht anders festgelegt, sind die Prüfungen bei Raumtemperatur durchzuführen.

7 Median

Liegen mehrere Prüfergebnisse vor und werden diese in steigender oder fallender Reihenfolge geordnet, so ist der Median deren mittlerer Wert, wenn die Anzahl der verfügbaren Werte ungeradzahlig ist. Der Median ist der Mittelwert der beiden mittleren Werte, wenn die Anzahl geradzahlig ist.

8 Prüfung des Masseverlustes von Isolierhüllen und Mänteln

8.1 Masseverlust von Isolierhüllen

8.1.1 Prüfeinrichtung

a) Ein Wärmeschrank mit natürlicher Durchlüftung oder mit Zwangsbelüftung. Die Luft muß so eintreten, daß sie über die Oberfläche der Proben strömt und möglichst oben austritt. Der Wärmeschrank darf nicht weniger als 8 und nicht mehr als 20 Luftwechsel je Stunde bei der vorgeschriebenen Alterungstemperatur haben. Im Zweifelsfall ist ein Wärmeschrank mit natürlicher Durchlüftung zu verwenden.

Ein Ventilator innerhalb des Wärmeschrankes darf nicht verwendet werden.

b) Eine Analysenwaage mit einer Fehlergrenze von 0,1 mg.

c) Stanzwerkzeuge für Prüfstäbe (siehe Prüfverfahren, Abschnitt 9 der IEC 811-1-1).

d) Ein Exsikkator mit Silicagel oder ähnlichem Mittel.

8.1.2 Probenentnahme

Wird die Prüfung des Masseverlustes nach 8.1.1 d) von IEC 811-1-2 mit der mechanischen Prüfung (IEC 811-1-1, Abschnitt 9) kombiniert, sind drei Proben von jenen zu wählen, die für die Alterung im Wärmeschrank nach 8.1.3 von IEC 811-1-2 vorgesehen sind, und zwar eine Probe von jeder Ader.

Wahlweise dürfen drei der anderen von jeder Ader nach IEC 811-1-1, Abschnitt 9, hergestellten Proben verwendet werden, wenn sie nicht für andere Zwecke benötigt werden und ihre Dicke den Angaben unter 8.1.3 c) entspricht.

Andernfalls sind drei weitere Proben, jede 100 mm lang, von jeder zu prüfenden Ader oder der Isolierhülle jeder zu prüfenden Ader zu entnehmen und jede Probe, wie in 8.1.3 beschrieben, vorzubereiten.