

	Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen Allgemeine Prüfverfahren Teil 1-1: Allgemeine Anwendung – Messung der Wanddicke und der Außenmaße – Verfahren zur Bestimmung der mechanischen Eigenschaften (IEC 60811-1-1:1993 + A1:2001) Deutsche Fassung EN 60811-1-1:1995 + A1:2001	DIN EN 60811-1-1
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 bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0473 Teil 811-1-1
ICS 29.035.01 Insulating and sheathing materials of electric cables – Common test methods Part 1-1: General application – Measurement of thickness and overall dimensions – Test for determining the mechanical properties (IEC 60811-1-1:1993 + A1:2001); German version EN 60811-1-1:1995 + A1:2001 Matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Méthodes d'essais communes Partie 1-1: Application générale – Mesure des épaisseurs et des dimensions extérieures – Détermination des propriétés mécaniques (CEI 60811-1-1:1993 + A1:2001); Version allemande EN 60811-1-1:1995 + A1:2001 Die Europäische Norm EN 60811-1-1:1995, zusammen mit der eingearbeiteten Änderung A1:2001, hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 60811-1-1 wurde am 1995-03-06 angenommen. Die Änderung A1 wurde am 2001-05-01 angenommen. Daneben darf DIN EN 60811-1-1 (VDE 0473 Teil 811-1-1):1996-03 noch bis 2004-05-01 angewendet werden. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 411 „Starkstromkabel und isolierte Starkstromleitungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 20/321/CD (VDE 0473 Teil 811-1-1/A1):1999-05. Die Änderung A1 wurde eingearbeitet und durch eine senkrechte Linie am linken Außenrand gekennzeichnet. Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 20 „Electric cables“ erarbeitet. Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2006 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation – bestätigt, – zurückgezogen, – durch eine Folgeausgabe ersetzt oder – geändert. DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE Ersatz für DIN EN 60811-1-1 (VDE 0473 Teil 811-1-1):1996-03 Siehe Beginn der Gültigkeit Fortsetzung Seite 2 und 3 und 24 Seiten EN		

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60811-1-1 (VDE 0473 Teil 811-1-1):1996-03** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Anforderungen zum Konditionieren der Proben wurden neu festgelegt.
- b) Änderung A1 wurde in den Text eingearbeitet und die Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

VDE 0472:1951-01

VDE 0472:1954-11

VDE 0472:1965-06

VDE 0472a:1969-03

VDE 0472b:1969-12

VDE 0472c:1971-09

VDE 0472d:1977-12

DIN VDE 0472-401 (VDE 0472 Teil 401):1984-06

DIN VDE 0472-402 (VDE 0472 Teil 402):1984-05

DIN VDE 0472-602 (VDE 0472 Teil 602):1992-11

DIN EN 60811-1-1 (VDE 0473 Teil 811-1-1):1996-03

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.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

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
EN 60811-1-2:1995	IEC 60811-1-2:1985 + Corrigendum:1986 + A1:1989	DIN EN 60811-1-2 (VDE 0473 Teil 811-1-2):1996-03	VDE 0473 Teil 811-1-2
EN 60811-1-3:1995	IEC 60811-1-3:1993	DIN EN 60811-1-3 (VDE 0473 Teil 811-1-3):1996-03	VDE 0473 Teil 811-1-3
EN 60811-2-1:1998	IEC 60811-2-1:1998	DIN EN 60811-2-1 (VDE 0473 Teil 811-2-1):1999-07	VDE 0473 Teil 811-2-1

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60811-1-2 (VDE 0473 Teil 811-1-2), *Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Allgemeine Prüfverfahren – Teil 1: Allgemeine Anwendung; Hauptabschnitt 2: Thermische Alterung (IEC 60811-1-2:1985 + Corrigendum Mai 1986 + A1:1989); Deutsche Fassung EN 60811-1-2:1995.*

DIN EN 60811-1-3 (VDE 0473 Teil 811-1-3), *Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Allgemeine Prüfverfahren – Teil 1: Allgemeine Anwendung; Hauptabschnitt 3: Dichtebestimmung, Wasseraufnahmeprüfungen, Schrumpfungsprüfung (IEC 60811-1-3:1993); Deutsche Fassung EN 60811-1-3:1995.*

DIN EN 60811-2-1 (VDE 0473 Teil 811-2-1), *Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Allgemeine Prüfverfahren – Teil 2-1: Besondere Verfahren für Elastomere; Ozonbeständigkeit, Wärme- dehnung, Ölbeständigkeit (IEC 60811-2-1:1998); Deutsche Fassung EN 60811-2-1:1998.*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen –
Allgemeine Prüfverfahren
Teil 1-1: Allgemeine Anwendung – Messung der Wanddicke und der
Außenmaße – Verfahren zur Bestimmung der mechanischen Eigenschaften
(Einschließlich Änderung A1:2001)
(IEC 60811-1-1:1993 + A1:2001)

Insulating and sheathing materials of
electric cables –
Common test methods
Part 1-1: General application –
Measurement of thickness and overall
dimensions – Test for determining the
mechanical properties
(Includes Amendment A1:2001)
(IEC 60811-1-1:1993 + A1:2001)

Matériaux d'isolation et de gainage des
câbles électriques –
Méthodes d'essais communes
Partie 1-1: Application générale – Mesure
des épaisseurs et des dimensions
extérieures – Détermination des propriétés
mécaniques
(Inclut l'amendement A1:2001)
(CEI 60811-1-1:1993 + A1:2001)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1995-03-06 und die A1 am 2001-05-01 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik 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 60811-1-1:1993, ausgearbeitet vom Technischen Komitee der IEC TC 20 „Electric cables“, wurde von CENELEC dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 1995-03-06 ohne irgendeine Abänderung als EN 60811-1-1 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt HD 505.1.1 S3:1991.

Wird in einer anderen Norm auf HD 505.1.1 S3:1991 verwiesen, so müssen Anwender auf diese EN 60811-1-1 als zurzeit gültige Information hinweisen.

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 Anhang A ist informativ. Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60811-1-1:1993 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Vorwort A1

Der Text des Schriftstücks 20/455/FDIS, zukünftige Änderung 1 zu IEC 60811-1-1:1993, ausgearbeitet von dem IEC TC 20 „Electric cables“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2001-05-01 als Änderung A1 zu EN 60811-1-1:1995 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): 2002-02-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2004-05-01

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung A1:2001 zur Internationalen Norm IEC 60811-1-1:1993 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Vorwort A1	3
1 Anwendungsbereich	5
1.1 Normative Verweisungen	5
2 Prüfbedingungen und -anforderungen	5
3 Anwendbarkeit	5
4 Typprüfungen und andere Prüfungen	5
5 Vorkonditionierung	5
6 Prüftemperatur	6
7 Begriffe	6
8 Messung der Wanddicke und der Außenmaße	6
8.1 Messung der Wanddicke von Isolierhüllen	6
8.2 Messung der Wanddicke von nichtmetallenen Mänteln	7
8.3 Messung der Außenmaße	9
9 Prüfung zur Bestimmung der mechanischen Eigenschaften von Isolier- und Mantelwerkstoffen	9
9.1 Isolierwerkstoffe	9
9.2 Mantelwerkstoffe	14
Anhang A (informativ) Arbeitsprinzip einer typischen Schneideeinrichtung zur Herstellung von Proben	23
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	24
Bild 1 – Messung der Wanddicke von Isolierhüllen oder Mänteln (innerer Kreisquerschnitt)	16
Bild 2 – Messung der Wanddicke von Isolierhüllen (Sektorleiter)	16
Bild 3 – Messung der Wanddicke von Isolierhüllen (verseilter Leiter)	17
Bild 4 – Messung der Wanddicke von Isolierhüllen (verseilter Leiter)	17
Bild 5 – Messung der Wanddicke von Isolierhüllen (ungleichmäßiges äußeres Querschnittsprofil)	18
Bild 6 – Messung der Wanddicke von Flachleitung ohne Mantel	18
Bild 7 – Messung der Mantelwanddicke (ungleichmäßiges inneres Querschnittsprofil)	19
Bild 8 – Messung der Mantelwanddicke (nichtkreisförmiges inneres Querschnittsprofil)	19
Bild 9 – Messung der Mantelwanddicke (ungleichmäßiges äußeres Querschnittsprofil)	20
Bild 10 – Messung der Mantelwanddicke (zweiadrige Flachleitung)	20
Bild 11 – Messung der Mantelwanddicke (Flachleitung mit Einzeladern)	21
Bild 12 – Prüfstab	21
Bild 13 – Kleiner Prüfstab	22
Bild 14 – Stirnseite des Stanzwerkzeuges mit Nut	22
Bild 15 – Mit genutetem Stanzwerkzeug geschnittene Prüfstäbe	22

1 Anwendungsbereich

Die internationale Norm IEC 60811-1-1 enthält Prüfverfahren für die Prüfung polymerer Isolier- und Mantelwerkstoffe von Kabeln und isolierten Leitungen zur Energieverteilung und Nachrichtenübertragung einschließlich Schiffskabeln, und in Offshore-Anwendungen.

Dieser Hauptabschnitt 1 von IEC 60811-1-1 beschreibt Verfahren zur Messung der Wanddicke und der Außenmaße sowie zur Bestimmung der mechanischen Eigenschaften der gebräuchlichsten Typen von Isolier- und Mantelwerkstoffen (Elastomere, PVC, PE, PP usw.).

1.1 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieses Teils der IEC 60811-1 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf diesem Teil der IEC 60811-1 basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

IEC 60811-1-2:1985, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Part 1: Methods for general application – Section 2: Thermal ageing methods*

IEC 60811-1-3:1985, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Part 1: Methods for general application – Section 3: Methods for determining the density – Water absorption tests – Shrinkage test*

IEC 60811-2-1:1986, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Part 2: Methods specific to elastomeric compounds – Section 1: Ozone resistance test – Hot set test – Mineral oil immersion test*

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 Kabel- und Leitungsnormen festzulegen.

Alle in dieser Norm beschriebenen Prüfanforderungen können in den betreffenden Kabel- und Leitungsnormen den Erfordernissen einer bestimmten Bauart angepasst sein.

3 Anwendbarkeit

Die Festlegung der Konditionierungs- und Prüfbedingungen erfolgt für die gebräuchlichsten Typen von Isolier- und Mantelwerkstoffen 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 dem Extrudieren oder gegebenenfalls Vulkanisieren (oder Vernetzen) der Isolier- oder Mantelmischungen durchzuführen.