

	DIN EN 61212-2 (VDE 0319-2)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 29.035.20 Ersatz für DIN EN 61212-2 (VDE 0319-2):1996-09 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Isolierstoffe – Runde Rohre und Stäbe aus technischen Schichtpressstoffen auf der Basis warmhärtender Harze für elektrotechnische Zwecke – Teil 2: Prüfverfahren (IEC 61212-2:2006); Deutsche Fassung EN 61212-2:2006 Insulating Materials – Industrial rigid round laminated tubes and rods based on thermosetting resins for electrical purposes – Part 2: Methods of test (IEC 61212-2:2006); German version EN 61212-2:2006 Matériaux isolants – Tubes et barres industriels, rigides, ronds, stratifiés, à base de résines thermodurcissables, à usages électriques – Partie 2: Méthodes d'essai (CEI 61212-2:2006); Version allemande EN 61212-2:2006 Gesamtumfang 24 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2006-11-01 angenommene EN 61212-2 gilt als DIN-Norm ab 2007-08-01.

Daneben darf **DIN EN 61212-2 (VDE 0319-2):1996-09** noch bis 2009-11-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 61212-2/A1 (VDE 0319-2/A1):2003-11.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 181 „Feste Isolierstoffe“ (AK 181.0.6 „Schichtpressstoffe“) der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 15 „Standards on specifications for electrical insulating materials“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ mit den Daten zu dieser Publikation angegebenen Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 61212-2 (VDE 0319-2):1996-09** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbeispiele und Sicherheitshinweise wurden hinzugefügt.
- b) Der Normentext wurde entsprechend den aktuellen IEC-Formatierungsvorgaben für Dokumente aktualisiert.
- c) Verweisungen auf Prüfverfahren wurden aktualisiert.
- d) Die normativen Verweisungen wurden auf den aktuellen Stand gebracht.

Frühere Ausgaben

DIN 7735:1951-03, 1953-10, 1956x-10, 1959-09

DIN 7735-1:1965-10

DIN 7735-1 (VDE 0318-1):1975-09

DIN 7735-2:1965-10

DIN 7735-2 (VDE 0318-2):1970-06, 1975-09

DIN 7736:1953-10, 1956-10, 1959-09

DIN VDE 607:1940-05

DIN 40607:1943-10, 1953x-07, 1967-07

DIN 40615:1958-07, 1967-07

DIN 40624:1958-07, 1967-07

DIN 57318 (VDE 0318):1947-10

DIN EN 61212-2 (VDE 0319-2):1996-09

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 in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 568 S1:1990	IEC 60167:1964	DIN IEC 60167 (VDE 0303-31):1993-12	VDE 0303-31
HD 437 S1:1984	IEC 60212:1971	DIN IEC 60212 (VDE 0308-1):1995-09	VDE 0308-1
EN 60216-1:2001	IEC 60216-1:2001	DIN EN 60216-1 (VDE 0304-21):2002-09	VDE 0304-21
EN 60216-2:2005	IEC 60216-2:2005	DIN EN 60216-2 (VDE 0304-22):2006-04	VDE 0304-22
EN 60243-1:1998	IEC 60243-1:1998	DIN EN 60243-1 (VDE 0303-21):1999-03	VDE 0303-21
–	IEC 60250:1969	–	–
EN 60296:2004 + Corr.:2004	IEC 60296:2003	DIN EN 60296 (VDE 0370-1):2005-01	VDE 0370-1
EN 60695-11-10:1999 + A1:2003	IEC 60695-11-10:1999 + A1:2003	DIN EN 60695-11-10 (VDE 0471-11-10):2004-05	VDE 0471-11-10
EN 61212-1	IEC 61212-1	DIN EN 61212-1 (VDE 0319-1)	VDE 0319-1
Normen der Reihe EN 61212-3	Normen der Reihe IEC 61212-3	Normen der Reihe DIN EN 61212-3 (VDE 0319-3)	VDE 0319-3
EN 62011-1:2002	IEC 62011-1:2002	DIN EN 62011-1 (VDE 0320-1):2003-06	VDE 0320-1
EN ISO 62:1999	ISO 62:1999	DIN EN ISO 62:1999-08	–
EN ISO 178:2003 + A1:2005	ISO 178:2001 + A1:2004	DIN EN ISO 178:2006-04	–
EN ISO 604:2003	ISO 604:2002	DIN EN ISO 604:2003-12	–
EN ISO 1183-1:2004	ISO 1183-1:2004	DIN EN ISO 1183-1:2004-05	–
–	ISO 3611:1978	DIN 863-1:1999-04	–
–	ISO 3599:1976	DIN 862:1988-12	–
–	ISO 6906:1984	DIN 862:1988-12	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN 862:1988-12, *Messschieber – Anforderungen, Prüfung*

DIN 863-1:1999-04, *Prüfen geometrischer Größen – Messschrauben – Teil 1: Bügelmessschrauben, Normalausführung – Begriffe, Anforderungen, Prüfung*

DIN EN 60216-1 (VDE 0304-21):2002-09, *Elektroisolierstoffe – Eigenschaften hinsichtlich des thermischen Langzeitverhaltens – Teil 1: Warmlagerungsverfahren und Auswertung von Prüfergebnissen (IEC 60216-1:2001); Deutsche Fassung EN 60216-1:2001*

DIN EN 60216-2 (VDE 0304-22):2006-04, *Elektroisolierstoffe – Eigenschaften hinsichtlich des thermischen Langzeitverhaltens – Teil 2: Leitfaden zur Bestimmung thermischer Langzeiteigenschaften von Elektroisolierstoffen – Auswahl der Prüfmerkmale (IEC 60216-2:2005); Deutsche Fassung EN 60216-2:2005*

DIN EN 60243-1 (VDE 0303-21):1999-03, *Elektrische Durchschlagfestigkeit von isolierenden Werkstoffen – Prüfverfahren – Teil 1: Prüfungen bei technischen Frequenzen (IEC 60243-1:1998); Deutsche Fassung EN 60243-1:1998*

DIN EN 60296 (VDE 0370-1):2005-01, *Flüssigkeiten für elektrotechnische Anwendungen – Neue Isolieröle für Transformatoren und Schaltgeräte (IEC 60296:2003); Deutsche Fassung EN 60296:2004 + Corrigendum:2004*

DIN EN 60695-11-10 (VDE 0471-11-10):2004-05, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-10: Prüfflammen – Prüfverfahren mit 50-W-Prüfflamme horizontal und vertikal (IEC 60695-11-10:1999 + A1:2003); Deutsche Fassung EN 60695-11-10:1999 + A1:2003*

DIN EN 61212-1 (VDE 0319-1), *Isolierstoffe – Runde Rohre und Stäbe aus technischen Schichtpressstoffen auf der Basis warmhärtender Harze für elektrotechnische Zwecke – Teil 1: Definitionen, Bezeichnungen und allgemeine Anforderungen*

Normen der Reihe DIN EN 61212-3 (VDE 0319-3), *Isolierstoffe – Runde Rohre und Stäbe aus technischen Schichtpressstoffen auf der Basis warmhärtender Harze für elektrotechnische Zwecke – Teil 3: Bestimmungen für einzelne Werkstoffe*

DIN EN 62011-1 (VDE 0320-1):2003-06, *Isolierstoffe – Formgepresste Rohre und Stäbe mit recht- und sechseckigem Querschnitt aus technischen Schichtpressstoffen auf der Basis wärmehärtbarer Harze für elektrotechnische Zwecke – Teil 1: Begriffe, Bezeichnungen und allgemeine Anforderungen (IEC 62011-1:2002); Deutsche Fassung EN 62011-1:2002*

DIN EN ISO 62:1999-08, *Kunststoffe – Bestimmung der Wasseraufnahme (ISO 62:1999); Deutsche Fassung EN ISO 62:1999*

DIN EN ISO 178:2006-04, *Kunststoffe – Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 178:2001 + AMD 1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 178:2003 + A1:2005*

DIN EN ISO 604:2003-12, *Kunststoffe – Bestimmung von Druckeigenschaften (ISO 604:2002); Deutsche Fassung EN ISO 604:2003*

DIN EN ISO 1183-1:2004-05, *Kunststoffe – Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen – Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2004*

DIN IEC 60167 (VDE 0303-31):1993-12, *Prüfverfahren für Elektroisolierstoffe – Isolationswiderstand von festen, isolierenden Werkstoffen (IEC 60167:1964); Deutsche Fassung HD 568 S1:1990*

DIN IEC 60212 (VDE 0308-1):1995-09, *Standardbedingungen für die Anwendung vor und während der Prüfung von festen Elektroisolierstoffen (IEC 60212:1971); Deutsche Fassung HD 437 S1:1984*

Deutsche Fassung

**Isolierstoffe –
Runde Rohre und Stäbe aus technischen Schichtpressstoffen auf der Basis
warmhärtender Harze für elektrotechnische Zwecke –
Teil 2: Prüfverfahren
(IEC 61212-2:2006)**

Insulating Materials - Industrial rigid round
laminated tubes and rods based on
thermosetting resins for electrical purposes –
Part 2: Methods of test
(IEC 61212-2:2006)

Matériaux isolants –
Tubes et barres industriels, rigides, ronds,
stratifiés, à base de résines thermodurcissables,
à usages électriques –
Partie 2: Méthodes d'essai
(CEI 61212-2:2006)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2006-11-01 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, 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

© 2006 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61212-2:2006 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 15/273/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 61212-2, ausgearbeitet von dem IEC/TC 15 „Solid electrical insulating materials“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2006-11-01 als EN 61212-2 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 61212-2:1996.

Die wesentlichen Änderungen zu EN 61212-2:1996 sind wie folgt:

- Anwendungsbeispiele und Sicherheitshinweise wurden hinzugefügt;
- Neuformatierung des Textes, um Übereinstimmung mit dem aktuellen IEC-Dokumentenformat zu erreichen;
- Verweisungen auf Prüfverfahren wurden aktualisiert.

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): 2007-08-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2009-11-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61212-2:2006 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Konditionierung.....	5
4 Maße.....	5
4.1 Allgemein	5
4.2 Außendurchmesser	5
4.3 Innendurchmesser	6
4.4 Wanddicke	7
4.5 Abweichungen von der Geradheit – Anwendbar auf alle Rohre bis 300 mm Durchmesser	7
5 Mechanische Prüfungen	8
5.1 Biegefestigkeit senkrecht zur Schichtrichtung	8
5.2 Druckfestigkeit, axial.....	9
5.3 Lagenhaftung	10
6 Elektrische Prüfungen	12
6.1 Durchschlagfestigkeit und Durchschlagsspannung	12
6.2 Isolationswiderstand nach dem Eintauchen in Wasser	14
6.3 Dielektrischer Verlustfaktor und Permittivität (nur Rohre)	14
7 Andere Prüfungen	15
7.1 Thermisches Langzeitverhalten.....	15
7.2 Wasseraufnahme	15
7.3 Dichte.....	15
7.4 Brennbarkeit	15
Literaturhinweise.....	18
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	19
 Bild 1 – Vorbereitung der Probekörper aus einem großen Rohr für die Prüfung der Biegefestigkeit.....	8
Bild 2 – Lage des Rohres in der Prüfmaschine zur Prüfung der Lagenhaftung	11
Bild 3 – Probekörper und Elektroden zur Prüfung der Durchschlagfestigkeit von Rohren.....	13
Bild 4 – Prüfkörper für die Brennbarkeitsprüfung	16

Einleitung

Der vorliegende Teil der IEC 61212 gehört zu einer Reihe von Normen, die runde Rohre und Stäbe aus technischen Schichtpressstoffen auf der Basis warmhärtender Harze für elektrotechnische Zwecke behandelt. Die Werkstoffe sind den in IEC 62011-1 beschriebenen ähnlich, sie haben lediglich einen anderen Querschnitt.

Diese Reihe mit dem Haupttitel „Isolierstoffe – Runde Rohre und Stäbe aus technischen Schichtpressstoffen auf der Basis warmhärtender Harze für elektrotechnische Zwecke“ besteht aus drei Teilen:

Teil 1: Definitionen, Bezeichnungen und allgemeine Anforderungen (IEC 61212-1),

Teil 2: Prüfverfahren (IEC 61212-2),

Teil 3: Bestimmungen für einzelne Werkstoffe (IEC 61212-3).

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 61212 beschreibt Prüfverfahren für Werkstoffe, die in IEC 61212-1 definiert sind.

Werkstoffe, die dieser Norm entsprechen, erfüllen anerkannte Anforderungsniveaus. Jedoch sollte die Auswahl eines Werkstoffs durch einen Anwender für einen besonderen Anwendungsfall auf den tatsächlichen Anforderungen für eine angemessene Leistung in diesem Anwendungsfall beruhen und nicht auf dieser Norm allein.

Sicherheitshinweis

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders der im vorliegenden Dokument aufgeführten oder als Verweis referenzierten Verfahren sicherzustellen, dass diese Verfahren in einer sicheren Art und Weise angewendet werden.

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).

IEC 60167:1964, *Methods of test for the determination of the insulation resistance of solid insulating materials*

IEC 60212:1971, *Standard conditions for use prior to and during the testing of solid electrical insulating materials*

IEC 60216-1:2001, *Electrical insulating materials – Properties of thermal endurance – Part 1: Ageing procedures and evaluation of test results*

IEC 60216-2:2005, *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 2: Determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials – Choice of test criteria*

IEC 60243-1:1998, *Electrical strength of insulating materials – Test methods – Part 1: Test at power frequencies*

IEC 60250:1969, *Recommended methods for the determination of the permittivity and dielectric dissipation factor of electrical insulating materials at power, audio and radio frequencies including metre wavelengths*

IEC 60296:2003, *Fluids for electrotechnical applications – Unused mineral oils for transformers and switchgear*

IEC 60695-11-10:1999, *Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods*

Amendment 1 (2003)¹⁾

IEC 61212-1, *Insulating materials – Industrial rigid round laminated tubes and rods based on thermosetting resins for electrical purposes – Part 1: General requirements*

¹⁾ Es gibt eine konsolidierte Version 1.1 (2003), die die IEC 60695-11-10 (1999) und ihre Änderung 1 (2003) enthält.