

	DIN IEC 61212-3-2 (VDE 0319-3-2)	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 <div>Einsprüche bis 2010-08-31</div> <div>Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 61212-3-2 (VDE 0319-3-2):2007-04</div> <div>Entwurf</div> <p>Isolierstoffe – Runde Rohre und Stäbe aus technischen Schichtpressstoffen auf der Basis warmhärtender Harze für elektrotechnische Zwecke – Teil 3: Bestimmungen für einzelne Werkstoffe – Blatt 2: Runde, formgepresste Rohre (IEC 15/555/CD:2010)</p> <p>Insulating materials – Industrial rigid round laminated tubes and rods based on thermosetting resins for electrical purposes – Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 2: Round laminated moulded tubes (IEC 15/555/CD:2010)</p> <p>Anwendungswarnvermerk</p> <p>Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2010-06-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.</p> <p>Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.</p> <p>Stellungnahmen werden erbeten</p> <ul style="list-style-type: none"> – vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@vde.com in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden – oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main. <p>Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.</p> <p style="text-align: right;">Gesamtumfang 23 Seiten</p> <p style="text-align: center;">DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE</p>		

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	3
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe.....	6
4 Bezeichnungen und Kurzzeichen	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Bezeichnung	6
4.3 Kurzzeichen	6
5 Anforderungen	7
Tabellen	
Tabelle 1 – Typen runder, formgepresster Rohre.....	7
Tabellen 2 – Außen- und Innendurchmesser von runden, formgepressten Rohren	8
Tabelle 2a – Zulässige Grenzabweichungen vom Nennaußendurchmesser für runde, formgepresste Rohre im „Formpresszustand“	8
Tabelle 2b – Zulässige Grenzabweichungen vom Nennaußendurchmesser für runde, formgepresste Rohre in geschliffenem oder gedrehtem Zustand, alle Typen.....	8
Tabelle 3 – Zulässige Grenzabweichungen vom Nenninnendurchmesser runder, formgepresster Rohre	9
Tabelle 4 – Zulässige Grenzabweichungen der Wanddicke runder, formgepresster Rohre	9
Tabelle 5 – Abweichungen von der Geradheit für runde, formgepresste Rohre	10
Tabelle 6 – Eigenschaftsanforderungen an runde, formgepresste Rohre	11
Tabelle 7 – Prüfwerte für die Durchschlagfestigkeit bei 90 °C in Öl, senkrecht zur Schichtrichtung (1-min-Prüfspannungsprüfung oder 20-s-Stufenprüfung) ^{a)} in kV/mm	13

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 15/555/CD:2010 „Insulating materials – Industrial rigid round laminated tubes and rods based on thermosetting resins for electrical purposes – Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 2: Round laminated moulded tubes“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 15 „Standards on specifications for electrical insulating materials“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium K 181 „Feste elektrische Isolierstoffe“ (AK 181.0.6 „Schichtpressstoffe“) der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61212-3-2 (VDE 0319-3-2):2007-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle Überarbeitung;
- b) die normativen Verweisungen wurden überarbeitet;
- c) die Anforderungswerte wurden überarbeitet.

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
EN 61212-1:2006	IEC 61212-1:2006	DIN EN 61212-1 (VDE 0319-1):2007-01	VDE 0319-1
EN 61212-2:2006	IEC 61212-2:2006	DIN EN 61212-2 (VDE 0319-2):2007-08	VDE 0319-2
EN ISO 472:2001	ISO 472:1999	DIN EN ISO 472:2002-02 ^{N1)}	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 61212-1 (VDE 0319-1):2007-01, *Isolierstoffe – Runde Rohre und Stäbe aus technischen Schichtpressstoffen auf der Basis warmhärtender Harze für elektrotechnische Zwecke – Teil 1: Definitionen, Bezeichnungen und allgemeine Anforderungen (IEC 61212-1:2006); Deutsche Fassung EN 61212-1:2006*

DIN EN 61212-2 (VDE 0319-2):2007-08, *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*

DIN EN ISO 472:2002-02, *Kunststoffe – Fachwörterverzeichnis (ISO 472:1999); Deutsche Fassung EN ISO 472:2001*

^{N1)} Nationale Fußnote: Neue Ausgabe ist in Vorbereitung, siehe E DIN EN ISO 472:2007-06.

**Isolierstoffe –
Runde Rohre und Stäbe aus technischen Schichtpressstoffen auf der Basis
warmhärtender Harze für elektrotechnische Zwecke –
Teil 3: Bestimmungen für einzelne Werkstoffe –
Blatt 2: Runde, formgepresste Rohre**

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.

Diese Reihe 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).

IEC 61212-3-2 ist eines der Anforderungsblätter, die zu Teil 3 gehören:

Blatt 2: Runde, formgepresste Rohre.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61212-3 legt die Anforderungen für runde, gewickelte Rohre aus technischen Schichtpressstoffen für elektrotechnische Zwecke fest, die aus unterschiedlichen Harzen und unterschiedlichen Verstärkungsmaterialien aufgebaut sind.

Anwendungen und kennzeichnende Eigenschaften sind in Tabelle 1 angegeben.

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

IEC 61212-2, *Industrial rigid round laminated tubes and rods based on thermosetting resins for electrical purposes – Part 2: Methods of test*

ISO 472, *Plastics – Vocabulary*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gilt die folgende aus ISO 472 entnommene modifizierte Definition.

3.1

(gewickeltes) Schichtpressstoff-Rohr (für Duroplaste)

durch Aufwickeln imprägnierter Schichten eines Werkstoffes auf einen Kern hergestelltes Rohr, das in einem zylindrischen Formwerkzeug in der Wärme gepresst und gehärtet wird und anschließend dem Entfernen des Wickeldorns

[ISO 472, modifiziert]

4 Bezeichnungen und Kurzzeichen

4.1 Allgemeines

Die in diesem Teil (Blatt) von IEC 61212-3 berücksichtigten (gewickelten) Schichtpressstoff-Rohre werden in Typenklassen eingeteilt, die sich im verwendeten Harz und Verstärkungsmaterial, dem Herstellungsverfahren und ihren kennzeichnenden Eigenschaften unterscheiden.

4.2 Bezeichnung

Die einzelnen Typen werden bezeichnet durch:

- ein Kurzzeichen aus 2 Buchstaben, die das Harz bezeichnen;
- ein zweites Kurzzeichen aus 2 Buchstaben, die das Verstärkungsmaterial bezeichnen;
- eine Seriennummer aus zwei einstelligen Zahlen, wobei die erste Zahl die Materialform bezeichnet; eine „3“ steht für formgepresste Rohre; und die zweite Zahl die jeweilige Untergruppe des gleichen Typs angibt.

Die Kurzzeichen sind in 4.3 angegeben.

Die vollständige Bezeichnung des formgepressten Rohres wird folgendermaßen angegeben:

- die Beschreibung: formgepresstes (gewickeltes) Rohr;
- die Nummer der IEC-Norm: IEC 61212-3-2;
- die Bezeichnung des einzelnen Typs;
- die Maße des formgepressten Rohres (in Millimeter): Innendurchmesser × Außendurchmesser × Länge;
- ein Buchstabe, der die Oberflächenausführung des äußeren Umfanges des formgepressten Rohres bezeichnet:
 - „A“ bezeichnet formgepresste Rohre im Herstellungszustand;
 - „B“ bezeichnet formgepresste Rohre im bearbeiteten (geschliffenen) oder gedrehten Zustand.

Beispiel:

Formgepresstes Rohr IEC 61212-3-2 – EP CC 31 – 25×35×1000–A

4.3 Kurzzeichen

Harztypen		Typen des Verstärkungsmaterials	
EP	Epoxid	CC	Baumwollgewebe
PF	Phenol	CP	Zellulosepapier

5 Anforderungen

Zusätzlich zu den in IEC 61212-1 genannten allgemeinen Anforderungen müssen die (gewickelten) formgepressten Rohre die weiteren Anforderungen nach den Tabellen 2a, 2b, 3, 4, 5, 6 und 7 erfüllen mit Ausnahme der Lieferlänge, die zwischen Käufer und Lieferant vereinbart werden muss.

Tabelle 1 – Typen runder, formgepresster Rohre

Harz	Verstärkung	Seriennummer	Anwendungen und kennzeichnende Eigenschaften ^{a)}
EP	CC	31	Mechanische, elektrische und elektronische Anwendungen. Hohe Beständigkeit gegenüber Kriechwegbildung.
PF	CC	31	Mechanische und elektrische Anwendungen. Feingewebe ^{b)} .
		32	Ähnlich Typ PF CC 31, aber aus Grobgewebe ^{b)} .
		33	Ähnlich Typ PF CC 31, aber aus sehr grobem Gewebe ^{b)} .
	CP	31	Elektrische und mechanische Anwendungen. Gute elektrische Eigenschaften bei normaler relativer Luftfeuchte.
		32	Ähnlich Typ PF CP 31, aber mit verbesserten mechanischen und elektrischen Eigenschaften.

^{a)} Aus den in der Tabelle 1 gegebenen Beschreibungen sollte nicht gefolgert werden, dass runde, gewickelte Schichtpressstoff-Rohre irgendeines einzelnen Typs für andere als die hier für den jeweiligen Typ aufgezählten Anwendungen ungeeignet sind oder dass die einzelnen runden, gewickelten Schichtpressstoff-Rohre sich für alle Anwendungen in den weit gefassten Beschreibungen eignen.

^{b)} Gewebebindung vom Typ CC-Verstärkungsmaterialien:

	<i>Masse je Flächeneinheit</i> g/m ²	<i>Fadenzahl</i> cm ⁻¹
Sehr grobes Gewebe	> 200	< 18
Grobgewebe	> 130	18 bis 29
Feingewebe	≤ 130	30 bis 37
Sehr feines Gewebe	≤ 125	> 37

Diese Werte dienen nur zur Information. Sie sollten nicht als Anforderungswerte angesehen werden. Im Allgemeinen haben die Werkstoffe mit feinerem Gewebe die besseren Bearbeitungseigenschaften.