

	DIN IEC 60626-2 (VDE 0316-2)	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 29.035.99	Einsprüche bis 2008-06-30 Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 60626-2 (VDE 0316-2):1997-07 Entwurf Flexible Mehrschichtisolierstoffe zur elektrischen Isolierung – Teil 2: Prüfverfahren (IEC 15/398/CD:2007) Combined flexible materials for electrical insulation – Part 2: Methods of test (IEC 15/398/CD:2007) Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-04-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren. Stellungnahmen werden erbeten – 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. Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen. Gesamtumfang 18 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE	

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 15/398/CD:2007 „Combined flexible materials for electrical insulation – Part 2: Methods of test“ (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 beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 15 „Solid 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 181.0.9 „Zellulose- und flexible Mehrschichtisolierstoffe“) der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60626-2 (VDE 0316-2):1997-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Der Normtext wurde entsprechend den aktuellen IEC-Formatierungsvorgaben für Dokumente aktualisiert.
- b) Bezüge und Verweisungen im Text wurden aktualisiert.
- c) Ein Sicherheitswarnhinweis wurde hinzugefügt.
- d) Die normativen Verweisungen wurden auf den aktuellen Stand gebracht.
- e) Einzelne Angaben und Anweisungen wurden präzisiert.

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 60216-1:2001	IEC 60216-1:2001	DIN EN 60216-1 (VDE 0304-21):2002-09	VDE 0304-21
EN 60216-4-1:2006	IEC 60216-4-1:2006	DIN EN 60216-4-1 (VDE 0304-4-1):2006-12	VDE 0304-4-1
EN 60243-1:1998	IEC 60243-1:1998	DIN EN 60243-1 (VDE 0303-21):1999-03	VDE 0303-21
–	IEC 60626-1:2008 ¹	–	–
–	IEC 60626-3:2008 ¹	–	–
EN ISO 536:1996	ISO 536:1995	DIN EN ISO 536:1996-08	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

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 60216-4-1 (VDE 0304-4-1):2006-12, *Elektroisolierstoffe – Eigenschaften hinsichtlich des thermischen Langzeitverhaltens – Teil 4-1: Wärmeschränke für die Warmlagerung – Einzelkammerwärmeschränke (IEC 60216-4-1:2006); Deutsche Fassung EN 60216-4-1:2006*

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 ISO 536:1996-08, *Papier und Pappe – Bestimmung der flächenbezogenen Masse (ISO 536:1995); Deutsche Fassung EN ISO 536:1996*

¹ In Vorbereitung.

**Flexible Mehrschichtisolierstoffe zur elektrischen Isolierung –
Teil 2: Prüfverfahren**

Inhalt

	Seite
Einleitung.....	5
1 Allgemeines	5
1.1 Anwendungsbereich	5
1.2 Normative Verweisungen.....	5
1.3 Allgemeine Prüfbedingungen.....	6
2 Dicke	6
2.1 Prüfgerät	6
2.2 Probekörper	6
2.3 Verfahren	7
2.4 Ergebnis.....	7
3 Flächenbezogene Masse (Gewicht je Flächeneinheit).....	7
4 Zugfestigkeit und Dehnung.....	7
4.1 Prüfgerät	7
4.2 Probekörper	7
4.3 Verfahren bei ungefalteten Probekörpern.....	7
4.4 Verfahren bei gefalteten Probekörpern.....	8
4.5 Ergebnis.....	8
5 Delaminierung.....	8
6 Verhalten bei erhöhter Temperatur.....	8
7 Elektrische Festigkeit.....	8
7.1 Prüfgerät	8
7.2 Probekörper und Zahl der Prüfungen	9
7.3 Verfahren	9
Bild 1 – Falzvorrichtung.....	10
Bild 2 – Biegevorrichtung	10
Bild 3 – Falzvorrichtung.....	10

Einleitung

Diese Internationale Norm gehört zu einer Reihe von Normen, die sich mit flexiblen Mehrschichtisolierstoffen befassen, die aus zwei oder mehr verschiedenen, miteinander verklebten Isolierstoffen bestehen. Die Komponenten von flexiblen Mehrschichtisolierstoffen sind Polymer-Kunststofffolien und faserhaltige Materialien in Bogenform. Typische faserhaltige Materialien in Bogenform sind unter anderem: im Trockenverfahren hergestellte Vliesstoffe, im Nassverfahren hergestellte Vliesstoffe (z.B. Papier) und gewebte Erzeugnisse. Die Vliesstoffe können, müssen allerdings nicht, mechanischer, chemischer, hydraulischer oder thermischer Behandlung unterzogen werden, um deren typische Eigenschaften zu verändern. Die faserhaltigen Materialien dürfen, müssen allerdings nicht, mit einem Harz imprägniert werden. Nicht unter diese Norm fallen Werkstoffe auf der Basis von Glimmerpapier sowie Mehrschichtisolierstoffe, bei denen eine der Komponenten im B-Zustand belassen wurde. Die Norm besteht aus folgenden drei Teilen:

- Teil 1: Begriffe und allgemeine Anforderungen (IEC 60626-1)
- Teil 2: Prüfverfahren (IEC 60626-2)
- Teil 3: Bestimmungen für die einzelnen Werkstoffe (IEC 60626-3)

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.

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Prüfverfahren für flexible Mehrschichtisolierstoffe zur elektrischen Isolation fest. Einige Eigenschaften und entsprechende Prüfverfahren, die sich auf das Eigenschaftsprofil gemäß IEC 60626-3 beziehen, wurden bestätigt. Andere Prüfverfahren sind als ergänzender Leitfaden für weitere Normen beschrieben, die zwischen Kunde und Lieferant vereinbart werden können, um bestimmte Anforderungen der Endanwendung zu erfüllen. Die Prüfverfahren zur Bestimmung der Kanteneinreißkraft und der Steifigkeit wurden gestrichen, da sie vom „Markt“ nicht angewendet wurden.

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.

1.2 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).^{N1)}

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

IEC 60216-4-1:2006, *Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials – Part 4: Ageing ovens – Section 1: Single chamber ovens*

IEC 60243-1:1998, *Methods of test for electric strength of solid insulating materials – Part 1: Tests at power frequencies*

^{N1)} Nationale Fußnote: Der im CD abgedruckte Text entstammt einer älteren Textversion. In der deutschen Version wurde der aktuelle Text verwendet. IEC wurde auf den Fehler hingewiesen.

E DIN IEC 60626-2 (VDE 0316-2):2008-04

IEC 60626-1:2008, *Specification for combined flexible materials for electrical insulation – Part 1: Definitions and general requirements*

IEC 60626-3:2008, *Specification for combined flexible materials for electrical insulation – Part 3: Specifications for individual materials*

ISO 536, *Paper and board – Determination of grammage*

1.3 Allgemeine Prüfbedingungen

Wenn nicht anders festgelegt, müssen die Probekörper nach dem Zuschneiden 24 Stunden bei $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und $(50 \pm 5) \%$ relativer Luftfeuchte konditioniert werden. Kann die Prüfung nicht direkt in diesem Normalklima durchgeführt werden, so muss sie innerhalb von 5 Minuten nach Entnahme aus dem Normalklima durchgeführt werden.

2 Dicke

2.1 Prüfgerät

2.1.1 Eine Bügelmessschraube mit einem Messspindeldurchmesser von 6 mm bis 8 mm. Die Messflächen dürfen keine größeren Ebenheitsabweichungen als 0,001 mm haben, und die Parallelitätsabweichung darf nicht mehr als 0,003 mm sein. Die Schraube muss eine Steigung von 0,5 mm und eine Einteilung in 50 Skalenteile von 0,01 mm haben, die eine Ablesung mit einer Messunsicherheit von 0,002 mm gestattet.

Der Messdruck auf den Probekörper muss 100 kPa betragen, wie in 2.1.2 beschrieben.

2.1.2 Eine Prüflehre mit zwei Messflächen mit kreisförmigen, polierten Oberflächen und einer Ebenheitsabweichung von 0,001 mm; die Parallelitätsabweichung muss innerhalb von 0,003 mm liegen. Die obere Messfläche muss einen Durchmesser von 6 mm bis 8 mm haben. Die untere Messfläche muss größer als die obere sein. Die obere Messfläche muss sich axial - senkrecht zur Messfläche - verschieben lassen. Die Anzeige muss eine direkte Ablesung von 0,002 mm erlauben. Der Rahmen des Gerätes muss so steif sein, dass eine Kraft von 15 N auf das Anzeigegehäuse aufgebracht, ohne das Belastungsgewicht oder den Belastungshebel zu berühren, eine Verformung des Rahmens von weniger als 0,002 mm Anzeige hervorruft. Der Anpressdruck auf den Probekörper muss 100 kPa betragen.

2.1.3 Die Einstellehre zur Prüfung der Geräte darf gegenüber dem Nennwert eine Abweichung von höchstens $\pm 0,001$ mm haben. Die von den Geräten angezeigte Dicke darf nicht mehr als 0,005 mm vom Lehrenmaß abweichen.

ANMERKUNG Für sehr kompressible Werkstoffe oder solche mit besonderer Struktur können andere Bedingungen für Messflächengröße und Anpressdruck vereinbart werden.

2.2 Probekörper

Die Messung erfolgt im Anlieferungszustand.

2.2.1 Bahnen und Bogen

Bahnen in Rollen oder auf Länge geschnittene Bögen werden geliefert. Ein Probekörper muss 25 mm breit sein und eine Länge haben, die der Rollen- oder Bogenbreite entspricht, wobei er in der Gesamtbreite des Materials geschnitten werden muss.

2.2.2 Geschnittenes Material (Band)

Es muss ein Probekörper von 1 m Länge von der Rolle geschnitten werden.