

AVA Documents
Document Sharing Hub

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist als nationales Arbeitsgremium der AK 181.2.10 „Flexible Mehrschichtisolierstoffe“ des UK 181.2 „Anforderungen an feste Isolierstoffe“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

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 in Tabelle 1 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 554-1 nun IEC 60554-1 geworden.

Tabelle 1: Referenzliste

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60554-1:1977	DIN VDE 0311-10 (VDE 0311 Teil 10):1988-11	VDE 0311 Teil 10
–	IEC 60554-3*)	Normen der Reihe DIN VDE 0311 (VDE 0311)	Normen der Reihe VDE 0311
EN 60626-1:1995	IEC 60626-1:1995*)	DIN EN 60626-1 (VDE 0316 Teil 1):1997-07	VDE 0316 Teil 1
EN 60626-2:1995	IEC 60626-2:1995*)	DIN EN 60626-2 (VDE 0316 Teil 2):1997-07	VDE 0316 Teil 2
EN 60641-1:1995	IEC 60641-1:1979	DIN EN 60641-1 (VDE 0315 Teil 1):1996-07	VDE 0315 Teil 1
–	IEC 60641-3*)	Normen der Reihe DIN EN 60641-3 (VDE 0315 Teil 3)	Normen der Reihe VDE 0315 Teil 3
–	IEC 60674-1:1980	DIN EN 60674-1 (VDE 0345 Teil 1):1999-08	VDE 0345 Teil 1
–	IEC 60674-3*)	Normen der Reihe DIN EN 60674-3 (VDE 0345 Teil 3)	Normen der Reihe VDE 0345 Teil 3
–	IEC 60819-1:1995	DIN EN 60819-1 (VDE 0309 Teil 1):1997-12	VDE 0309 Teil 1
–	IEC 60819-3*)	*)	*)
*) Details siehe Beiblatt 1 zu DIN EN 60626 (VDE 0316) .			

Allgemeines zu den Normen der Reihe DIN EN 60626 (VDE 0316):

Zum Zeitpunkt der Drucklegung der vorliegenden Deutschen Norm gilt, bezüglich der Ende 1999 abgeschlossenen Revision der Reihe IEC 60626, der in Tabelle 2 dargestellte Zusammenhang:

Tabelle 2: Revision der Reihe IEC 60626 (Stand Januar 2000)

Teil	Internationale Norm	Deutsche Norm
1	IEC 60626-1:1995 + A1:1996	DIN EN 60626-1 (VDE 0316 Teil 1):1997-07
2	IEC 60626-2:1995	DIN EN 60626-2 (VDE 0316 Teil 2):1997-07
3	IEC 60626-3:1996	DIN EN 60626-3 (VDE 0316 Teil 3):2000-xx
3/A1	IEC 60626-3/A1:1999	Bestandteil von DIN EN 60626-3 (VDE 0316 Teil 3):2000-xx

Im Deutschen Normenwerk gab es für die oben genannten Normen analoge Festlegungen für flexible Mehrschichtisolierstoffe zur elektrischen Isolation in DIN 7739-1:1965-07 (Prüfverfahren) und DIN 7739-2:1967-07 (Anforderungen, Typen) bzw. in den sachlich hiermit übereinstimmenden Normen DIN VDE 0316 (VDE 0316):1967-07 und DIN VDE 0316a (VDE 0316a):1967-07.

Diese Deutschen Normen werden nun, nachdem Teil 3A1 erschienen ist, im Rahmen der unveränderten Übernahme der in Tabelle 2 genannten Europäischen Normen abgelöst, da damit die derzeitige Revision der IEC 60626 als abgeschlossen gilt.

Um den Übergang von den bisherigen Normen DIN 7739-2 bzw. DIN VDE 0316 (VDE 0316) auf die neue DIN EN 60626 (VDE 0316) zu erleichtern, wurde Beiblatt 1 zu DIN EN 60626 (VDE 0316) erstellt; hierin sind u. a. die neuen und die alten Typ-Bezeichnungen – soweit eine Beziehung herzustellen ist – gegenübergestellt.

Ein besonderes Problem sahen die Mitarbeiter des Arbeitskreises darin, für den Begriff „combined flexible materials“, der von Frankreich wörtlich mit „matériaux combinés souples“ übernommen wurde, auch im Deutschen eine gute, gleichwertige Bezeichnung zu finden, da die hierfür vielfach übliche Benennung „mit Verbundspan“ die Art des Materials nicht besonders treffend beschreibt und schon häufig beanstandet wurde. Aus diesem Grunde wurde in den Normen der Reihe DIN EN 60626 (VDE 0316) – in Anlehnung an die englische Formulierung – die Bezeichnung „flexibler Mehrschichtisolierstoff“ eingeführt. Der Begriff „Verbundspan“ soll damit abgelöst und künftig nicht mehr verwandt werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60626-3 (VDE 0316 Teil 3):1997-07, DIN 7739-1:1965-07 und DIN 7739-2:1967-07 (Anforderungen, Typen) bzw. den sachlich hiermit übereinstimmenden Normen DIN VDE 0316 (VDE 0316):1967-07 und DIN VDE 0316a (VDE 0316a):1967-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Die internationalen Festlegungen der IEC 60626-3 und IEC 60626-3A1 wurden unverändert übernommen und in einer Norm als konsolidierte Fassung zusammengefasst (siehe nationales Vorwort).
- Die Typ-Bezeichnungen wurden dementsprechend geändert.
- Die Anforderungen für die verschiedenen Typen sind in Einzelblättern in Teil 3 für die verschiedenen Werkstoffe aufgeteilt.
- Das Corrigendum vom März 1999 zu IEC 60626-3, Blatt 313, 502, 503 und 505, wurde eingearbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 7739-1:1965-07

DIN 7739-2:1967-07

DIN VDE 0316 (VDE 0316):1967-07

DIN VDE 0316a (VDE 0316a):1967-07

DIN EN 60626-3 (VDE 0316 Teil 3):1997-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60626-1 (VDE 0316 Teil 1)	Flexible Mehrschichtisolierstoffe zur elektrischen Isolation – Teil 1: Definitionen und allgemeine Anforderungen (IEC 60626-1:1995 + A1:1996); Deutsche Fassung EN 60626-1:1995 + A1:1996
DIN EN 60626-2 (VDE 0316 Teil 2)	Flexible Mehrschichtisolierstoffe zur elektrischen Isolation – Teil 2: Prüfverfahren (IEC 60626-2:1995); Deutsche Fassung EN 60626-2:1995
Beiblatt 1 zu DIN EN 60626 (VDE 0316)	Flexible Mehrschichtisolierstoffe zur elektrischen Isolation – Typvergleich
DIN EN 60641-1 (VDE 0315 Teil 1)	Bestimmung für Tafel- und Rollenpressspan für elektrotechnische Anwendungen – Teil 1: Begriffe und allgemeine Anforderungen (IEC 641-1:1979 + A1:1993); Deutsche Fassung EN 60641-1:1995
Normen der Reihe DIN EN 60641-3 (VDE 0315 Teil 3)	Bestimmung für Tafel- und Rollenpressspan für elektrotechnische Anwendungen – Teil 3: Bestimmungen für einzelne Werkstoffe
DIN EN 60819-1 (VDE 0309 Teil 1)	Vliesstoffe auf Kunststofffaserbasis für elektrotechnische Zwecke – Teil 1: Begriffe und allgemeine Anforderungen (IEC 60819-1:1995 + A1:1996); Deutsche Fassung EN 60819-1:1995 + A1:1996
DIN VDE 0311-10 (VDE 0311 Teil 10)	Isolierpapiere auf Zellulosebasis für elektrotechnische Zwecke – Begriffe und allgemeine Anforderungen; Identisch mit IEC 554-1:1977 (Stand 1983)
Normen der Reihe DIN VDE 0311-31ff (VDE 0311 Teil 31ff)	Isolierpapiere auf Zellulosebasis für elektrotechnische Zwecke – Anforderungen
DIN EN 60674-1 (VDE 0345 Teil 1)	Bestimmung für Isolierfolien für elektrotechnische Zwecke – Teil 1: Begriffe und allgemeine Anforderungen
Normen der Reihe DIN EN 60674-3 (VDE 0345 Teil 3)	Bestimmung für Isolierfolien für elektrotechnische Zwecke – Teil 3: Bestimmungen für einzelne Materialien

Deutsche Fassung

Flexible Mehrschichtisolierstoffe zur elektrischen Isolation

Teil 3: Bestimmungen für einzelne Materialien
(Einschließlich Änderung A1:1999)
(IEC 60626-3:1996 + Corrigendum:1999-03 + A1:1999)

Combined flexible materials for electrical
insulation
Part 3: Specifications for individual materials
(Includes Amendment A1:1999)
(IEC 60626-3:1996 + Corrigendum:1999-03
+ A1:1999)

Matériaux combinés souples destinés à l'isolement
électrique
Partie 3: Spécifications pour matériaux particulières
(Inclut l'amendement A1:1999)
(CEI 60626-3:1996 + Corrigendum:1999-03
+ A1:1999)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1. August 1999 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, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der 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 des Schriftstücks 15C/609/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 60626-3, ausgearbeitet von dem SC 15C „Specifications“ des IEC TC 15 „Insulating materials“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1996-10-01 als EN 60626-3 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): 1997-08-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1997-08-01

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

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60626-3:1996 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Vorwort A1

Der Text des Schriftstücks 15C/1037/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 60626-3/A1, ausgearbeitet von dem SC 15C „Specifications“ des IEC TC 15 „Insulating materials“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1999-08-01 als EN 60626-3/A1 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): 2000-05-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2002-08-01

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

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60626-3/A1:1999 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Anforderungen	5
4 Bezeichnungen	5
5 Thermische Klassifizierung	5
6 Anforderungsblätter	6
Tabelle 3: Zuordnung der Blätter nach IEC 60626-3	6
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	38

Einleitung

Diese Internationale Norm gehört zu einer Reihe, die flexible Mehrschichtisolierstoffe behandelt. Die Reihe besteht aus folgenden drei Teilen:

- Teil 1: Definitionen und allgemeine Anforderungen (IEC 60626-1);
- Teil 2: Prüfverfahren (IEC 60626-2);
- Teil 3: Bestimmungen für einzelne Materialien (IEC 60626-3).

Die vorliegende Norm enthält die folgenden 31 Blätter, die zu Teil 3 gehören:

Blätter: 100, 101, 102, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 302, 303, 312, 313, 315, 320, 330, 340, 350, 351, 360, 400, 401, 402, 403, 410, 411, 420, 421, 502, 503, 505.

1 Anwendungsbereich

Der vorliegende Teil 3 der IEC 60626 legt die Maß- und Gebrauchsanforderungen für die einzelnen flexiblen Mehrschichtisolierstoffe fest. Dieser Teil ist in Gruppen mit Blättern gegliedert. Die Blätter sind nach [Tabelle 1](#), die eine Gesamtübersicht mit der Bezeichnung aller zu dieser Norm gehörenden Anforderungsblätter enthält, nummeriert.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieses Teils der IEC 60626 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 60626 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 60554-1:1977	Specification for cellulosic papers for electrical purposes – Part 1: Definitions and general requirements
IEC 60554-3	Specification for cellulosic papers for electrical purposes – Part 3: Specifications for individual materials
IEC 60626-1:1995	Combined flexible materials for electrical insulation – Part 1: Definitions and general requirements
IEC 60626-2:1995	Combined flexible materials for electrical insulation – Part 2: Methods of test
IEC 60641-1:1979	Specification for pressboard and presspaper for electrical purposes – Part 1: Definitions and general requirements
IEC 60641-3	Specification for pressboard and presspaper for electrical purposes – Part 3: Specifications for individual materials
IEC 60674-1:1980	Specification for plastic films for electrical purposes – Part 1: Definitions and general requirements
IEC 60674-3	Specification for plastic films for electrical purposes – Part 3: Specifications for individual materials
IEC 60819-1:1995	Non-cellulosic papers for electrical purposes – Part 1: Definitions and general requirements
IEC 60819-3	Specification for non-cellulosic papers for electrical purposes – Part 3: Specifications for individual materials

3 Anforderungen

Um die allgemeinen Anforderungen nach [IEC 60626-1](#) zu erfüllen, muss jedes flexible Mehrschichtlaminat noch zusätzlich den Anforderungen genügen, die im entsprechenden Blatt von Teil 3 für seinen Typ dargestellt sind.

4 Bezeichnungen

Tabelle 1 enthält die Materialbezeichnungen und den Materialaufbau für jedes Blatt. Das Material, das dieser Norm entspricht, muss durch eine Bezeichnung gekennzeichnet sein, die die IEC-Normnummer, die Materialbezeichnung nach [IEC 60626-1](#) und die Nenndicke enthält. Zum Beispiel:

IEC 60626-3, Blatt 112, P-C/F-PET/P-C, 0,15 mm.

5 Thermische Klassifizierung

Die Betriebserfahrung hat Informationen hinsichtlich der thermischen Eignung von flexiblen Mehrschichtisolierstoffen in elektrischen Isoliersystemen erbracht. Diese Information ist in jedem einzelnen Blatt enthalten. Die in diesen Blättern enthaltene Information zur thermischen Klassifizierung ist allerdings nicht als Anforderung zu betrachten.

6 Anforderungsblätter

Tabelle 3: Zuordnung der Blätter nach IEC 60626-3

Blatt-Nr.	Zusammensetzung des flexiblen Laminats
100 bis 149	Papier oder Pressspan mit Sulfatzellstofffasern
100 bis 109	Zweifach-Material mit PET-Folie
110 bis 119	Dreifach-Material mit PET-Folie
120 bis 149	Andere
150 bis 199	Papier oder Pressspan mit Baumwollfasern
150 bis 159	Zweifach-Material mit PET-Folie
160 bis 169	Dreifach-Material mit PET-Folie
170 bis 199	Andere
200 bis 249	Papier oder Pressspan sowohl mit Baumwoll- als auch Sulfatzellstofffasern
200 bis 209	Zweifach-Material mit PET-Folie
210 bis 219	Dreifach-Material mit PET-Folie
220 bis 249	Andere
250 bis 299	Papier oder Pressspan mit anderen Zellulosefasern oder Mischungen von zellulosehaltigen und zellulosefreien Fasern
300 bis 399	Im Nassverfahren hergestelltes Papier mit organischen, zellulosefreien Fasern
300 bis 309	Zweifach-Material aus kalandriertem Aramid mit PET-Folie
310 bis 319	Dreifach-Material aus kalandriertem Aramid mit PET-Folie
320 bis 329	Dreifach-Material aus unkalandriertem Aramid mit PET-Folie
330 bis 339	Dreifach-Material aus kalandriertem Aramid mit PI-Folie
340 bis 349	Zweifach-Material, organisch-anorganisches Hybrid-Papier mit PET-Folie
350 bis 359	Dreifach-Material, organisch-anorganisches Hybrid-Papier mit PET-Folie
360 bis 369	Dreifach-Material, organisch-anorganisches Hybrid-Papier mit gefülltem Glaspapier
370 bis 399	Andere
400 bis 499	Im Nassverfahren hergestelltes Papier mit anorganischen Fasern
400 bis 459	Glas
460 bis 499	Andere
500 bis 599	Im Trockenverfahren hergestelltes Vlies mit organischen Fasern
500 bis 519	Fasern aus 100 % PET
520 bis 539	Fasern aus 100 % Aramid
540 bis 599	Andere
600 bis 999	Anderer Aufbau
ANMERKUNG: Zur Zeit sind noch nicht alle in dieser Tabelle genannten Anforderungsblätter verfügbar.	

Die verfügbaren Anforderungsblätter sind im Folgenden aufgeführt.

Blatt 100

Anforderungen für flexibles Zweifach-Material aus zwei Lagen F-PET/P-C (23-µm-PET-Folie mit Pressspan oder Papier)

1 Beschreibung

Das vorliegende Blatt enthält die Anforderungen für Zweifach-Material aus einer Lage Papier oder Pressspan mit Sulfatzellstofffasern (P-C), das bzw. der mit einer Lage Polyethylenterephthalat-Folie (F-PET) von 23 µm Nenndicke kaschiert ist.

2 Thermische Klassifizierung

Die Erfahrung hat gezeigt, dass die in diesem Blatt aufgeführten flexiblen Mehrschichtisolierstoffe zur Verwendung in elektrischen Geräten mit Bemessungsdaten von 120 °C bis 130 °C geeignet sein können.

3 Anforderungen an die Einzellage

Es ist Papier zu verwenden, das die Anforderungen für die Klassen 1.1, 1.2, 1.3 oder 1.4 nach IEC 60554-1 und IEC 60554-3 erfüllt. Alternativ ist Pressspan zu verwenden, der die Anforderungen für P2 oder P4 nach IEC 60641-1 und IEC 60641-3 erfüllt. Jedes dieser Papiere oder jeder Pressspan kann eine unterschiedliche Dichte haben, was sich auf die flächenbezogene Masse des Laminats auswirkt.

Es ist eine PET-Folie von 23 µm Nenndicke zu verwenden, die die Anforderungen nach IEC 60674-1 und IEC 60674-3 erfüllt.

4 Andere Anforderungen

Für alle in Abschnitt 5 aufgeführten Lamine gilt bei Verwendung von Elektroden mit 6 mm Durchmesser als Mindestwert für die Durchschlagsspannung:

- für ungefaltete Probekörper 6 kV;
- für gefaltete Probekörper 5 kV.

Allerdings wird nach IEC 60626-2 kein Mindestwert der Durchschlagsspannung an gefalteten Probekörpern für Lamine mit einer Nenndicke über 0,5 mm gefordert.

5 Zusätzliche Anforderungen

Zusätzliche Anforderungen sind in der nachfolgenden Tabelle genannt.

Eigenschaft	Abschnitt in IEC 60626-2	Einheit Toleranz											
Nenndicke des Laminats	2	mm	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,60
Grenzabmaße der Laminatdicke	2	± %	15	15	15	15	15	15	10	10	10	10	10
Flächenbezogene Masse des Laminats	3	g/m ² ± 12 %	115	155	190	215	250	300	370	430	490	610	730
Zugfestigkeit, ungefaltet	4	N/10 mm min. MD CMD	90 60	100 70	135 90	150 100	180 120	220 140	270 180	300 200	360 240	450 300	540 360
Zugfestigkeit, gefaltet, Folie innen	4	N/10 mm min. MD CMD	70 40	80 50	100 60	110 70	140 80	170 100	210 120	240 140	280 160	350 200	420 240
Dehnung, ungefaltet	4	% min. MD CMD	3 10	3 10	3 10	3 10	5 13	5 13	5 13	5 13	5 13	5 13	5 13
ANMERKUNG: MD = Maschinenlaufrichtung CMD = senkrecht zur Maschinenlaufrichtung min. = Minimum													

Blatt 101

Anforderungen für flexibles Zweifach-Material aus zwei Lagen F-PET/P-C (36-µm-PET-Folie mit Pressspan oder Papier)

1 Beschreibung

Das vorliegende Blatt enthält die Anforderungen für Zweifach-Material aus einer Lage Papier oder Pressspan mit Sulfatzellstofffasern (P-C), das bzw. der mit einer Lage Polyethylenterephthalat-Folie (F-PET) von 36 µm Nenn-dicke kaschiert ist.

2 Thermische Klassifizierung

Die Erfahrung hat gezeigt, dass die in diesem Blatt aufgeführten flexiblen Mehrschichtisolierstoffe zur Verwendung in elektrischen Geräten mit Bemessungsdaten von 120 °C bis 130 °C geeignet sein können.

3 Anforderungen an die Einzellage

Es ist Papier zu verwenden, das die Anforderungen für die Klassen 1.1, 1.2, 1.3 oder 1.4 nach IEC 60554-1 und IEC 60554-3 erfüllt. Alternativ ist Pressspan zu verwenden, der die Anforderungen für P2 oder P4 nach IEC 60641-1 und IEC 60641-3 erfüllt. Jedes dieser Papiere oder jeder Pressspan kann eine unterschiedliche Dichte haben, was sich auf die flächenbezogene Masse des Laminats auswirkt.

Es ist eine PET-Folie von 36 µm Nenndicke zu verwenden, die die Anforderungen nach IEC 60674-1 und IEC 60674-3 erfüllt.

4 Andere Anforderungen

Für alle in Abschnitt 5 aufgeführten Lamine gilt bei Verwendung von Elektroden mit 6 mm Durchmesser als Mindestwert für die Durchschlagsspannung:

- für ungefaltete Probekörper 7 kV;
- für gefaltete Probekörper 6 kV.

Allerdings wird nach IEC 60626-2 kein Mindestwert der Durchschlagsspannung an gefalteten Probekörpern für Lamine mit einer Nenndicke über 0,5 mm gefordert.

5 Zusätzliche Anforderungen

Zusätzliche Anforderungen sind in der nachfolgenden Tabelle genannt.

Eigenschaft	Abschnitt in IEC 60626-2	Einheit Toleranz										
Neendicke des Laminats	2	mm	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,60
GrenzabmaÙe der Laminatdicke	2	± %	15	15	15	15	10	10	10	10	10	10
Flächenbezogene Masse des Laminats	3	g/m ² ± 12 %	120	190	250	280	370	395	490	510	610	730
Zugfestigkeit, ungefalzt	4	N/10 mm min. MD CMD	90 60	135 90	180 120	190 130	270 180	280 190	360 240	380 250	450 300	540 360
Zugfestigkeit, gefalzt, Folie innen	4	N/10 mm min. MD CMD	70 40	100 60	130 80	150 90	200 120	230 130	270 160	300 170	340 200	410 240
Dehnung, ungefalzt	4	% min. MD CMD	3 10	3 10	5 13	5 13	5 13	5 13	5 13	5 13	5 13	5 13
ANMERKUNG: MD = Maschinenlaufrichtung CMD = senkrecht zur Maschinenlaufrichtung min. = Minimum												

Blatt 102

Anforderungen für flexibles Zweifach-Material aus zwei Lagen F-PET/P-C (50-µm-PET-Folie mit Pressspan oder Papier)

1 Beschreibung

Das vorliegende Blatt enthält die Anforderungen für Zweifach-Material aus einer Lage Papier oder Pressspan mit Sulfatzellstofffasern (P-C), das bzw. der mit einer Lage Polyethylenterephthalat-Folie (F-PET) von 50 µm Nenndicke kaschiert ist.

2 Thermische Klassifizierung

Die Erfahrung hat gezeigt, dass die in diesem Blatt aufgeführten flexiblen Mehrschichtisolierstoffe zur Verwendung in elektrischen Geräten mit Bemessungsdaten von 120 °C bis einschließlich 130 °C geeignet sein können.

3 Anforderungen an die Einzellage

Es ist Papier zu verwenden, das die Anforderungen für die Klassen 1.1, 1.2, 1.3 oder 1.4 nach IEC 60554-1 und IEC 60554-3 erfüllt. Alternativ ist Pressspan zu verwenden, der die Anforderungen für P2 oder P4 nach IEC 60641-1 und IEC 60641-3 erfüllt. Jedes dieser Papiere oder jeder Pressspan kann eine unterschiedliche Dichte haben, was sich auf die flächenbezogene Masse des Laminats auswirkt.

Es ist eine PET-Folie von 50 µm Nenndicke zu verwenden, die die Anforderungen nach IEC 60674-1 und IEC 60674-3 erfüllt.

4 Andere Anforderungen

Für alle in Abschnitt 5 aufgeführten Lamine gilt bei Verwendung von Elektroden mit 6 mm Durchmesser als Mindestwert für die Durchschlagspannung:

- für ungefaltete Probekörper 8 kV;
- für gefaltete Probekörper 6 kV.

Allerdings wird nach IEC 60626-2 kein Mindestwert der Durchschlagspannung an gefalteten Probekörpern für Lamine mit einer Nenndicke über 0,5 mm gefordert.

5 Zusätzliche Anforderungen

Zusätzliche Anforderungen sind in der nachfolgenden Tabelle genannt.

Eigenschaft	Abschnitt in IEC 60626-2	Einheit Toleranz										
Nenndicke des Laminats	2	mm	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,60	
Grenzabmaße der Laminatdicke	2	± %	15	15	15	15	10	10	10	10	10	
Flächenbezogene Masse des Laminats	3	g/m ² ± 12 %	190	245	305	360	420	480	535	590	700	
Zugfestigkeit, ungefaltet	4	N/10 mm min. MD CMD	100 80	120 90	150 95	190 105	240 120	300 150	360 180	380 190	400 200	
Zugfestigkeit, gefaltet, Folie innen	4	N/10 mm min. MD CMD	70 40	80 50	95 60	130 90	180 115	230 145	275 175	300 180	320 190	
Dehnung, ungefaltet	4	% min. MD CMD	3 10	3 10	3 10	3 10	3 13	3 13	3 13	3 13	3 13	
ANMERKUNG: MD = Maschinenlaufrichtung CMD = senkrecht zur Maschinenlaufrichtung min. = Minimum												