



Isolations- und
Abschirmbänder

für Elektro- und
EMV-Anwendungen

Produktübersicht



Einleitung

3M™ Elektro-Isolierbänder ermöglichen den erforderlichen Ausgleich zwischen elektrischen und mechanischen Eigenschaften und sind für die Isolation von elektrischen Komponenten unerlässlich. Die einfache Handhabung trägt durch die Einsparung von Zeit und Material erheblich zur Produktivitätssteigerung bei. Die bloße Erscheinung einer Rolle selbstklebendes Band lässt nicht die aufwendige Beschaffenheit, die Materialexpertise, die Technologie und das hochentwickelte Herstellungsverfahren erkennen.

Zu dem Portfolio von 3M™ Elektro-Isolierbändern gehört eine Auswahl von Trägermaterialien und Klebstoffen, um die Anforderungen verschiedener Einsatzmöglichkeiten zu erfüllen. Umfangreiche Qualitätskontrollen und Prüfungen sowie Prozesskontrollen, helfen sicherzustellen, dass unsere Kunden hochwertige Isolationsprodukte erhalten.

Inhalt

Glasgewebe, Acetatgewebe und Polyesterlamine	4
Epoxid-Filme und glasfaserverstärkte Polyesterfolien	5
Papier, Polyimid- und PTFE-Folien	6
PVC- und Polyesterfolien	7
EMV-Abschirmbänder, EMV-Gewebeebänder und antistatische Bänder	9
Spezifikationen	12
Glossar Klebebänder und Spezialklebebänder für die Elektro- und Elektronikindustrie	14



Glasgewebe, Acetatgewebe und Polyesterlaminat

Produktbezeichnung	Produktbeschreibung	Beschreibung des Trägermaterials	Kleber *	Temperaturbeständigkeit ** (°C)	Gesamtdicke (mm)	Durchschlagsspannung (V)	Isolationswiderstand (MΩ)	Reißkraft (N/10 mm)	Reißdehnung (%)	Elektrolytischer Korrosionsfaktor	Klebkraft auf Stahlplatte (N/10 mm)	UL 510 Flammwidrigkeit	CTI Materialgruppe
--------------------	---------------------	----------------------------------	----------	---------------------------------	------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------	-----------------	-----------------------------------	-------------------------------------	------------------------	--------------------

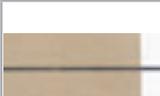
Glasgewebe

 27	Einreißfest, elastisch, abriebfest; Anwendung: Kabelbefestigung, Deckbandagen bei Spulen und Transformatoren, Enden- und Überkreuzisolation – bedruckbar –	Glasgewebe	KW	130	0,18	3.000	4,5x10 ⁴	262	5	0,9	3,3	-	I
 69	Einreißfest, elastisch; flammwidriger Kleber für Einsatz bei hohen Temperaturen; Anwendung: Kabelbefestigung, Deckbandagen bei Spulen und Transformatoren, Enden- und Überkreuzisolation – bedruckbar –	Glasgewebe	S	180	0,18	3.000	4,8x10 ⁴	314	5	0,9	4,4	Ja	I
 79	Einreißfest, elastisch, lösungsmittelbeständig; Anwendung: Kabelbefestigung, Deckbandagen bei Spulen und Transformatoren, Enden- und Überkreuzisolation – bedruckbar –	Glasgewebe	A	155	0,18	3.000	2,7x10 ²	262	5	0,9	3,3	-	I

Acetatgewebe

 11	Elastisch; Anwendung: Deckbandage von Spulen; Farbe: schwarz – bedruckbar –	Acetatgewebe	KW	105	0,18	2.000	2x10 ⁴	62	10	1,0	4,4	-	I
 28	Elastisch; Anwendung: Deckbandage von Spulen; Farbe: weiß – bedruckbar –	Acetatgewebe	KW	105	0,20	2.500	2x10 ⁴	70	10	1,0	4,4	-	I

Polyesterlaminat

 44	Durchstoßfest, ausgezeichnete elektrische Eigenschaften, robust, elastisch; Anwendung: Befestigung und Bandagieren von Motoren und Formspulen	Laminat aus Polyesterfolie & -vlies	KW	130	0,14	5.500	1x10 ⁶	70	50	1,0	6,6	-	I
 44D-A	Verstärktes Klebeband mit guter Kriechstromfestigkeit zur Randisolation (Margin-Tape) bei Transformatoren	Laminat aus Polyesterfolie & -vlies	A	130	0,30	6.000	1x10 ⁶	70	20	1,0	3,8	-	I
 44T-A	Verstärktes Klebeband mit guter Kriechstromfestigkeit für Randisolation (Margin-Tape) bei Transformatoren	Laminat aus Polyesterfolie & -vlies	A	130	0,45	8.500	1x10 ⁶	141	20	1,0	4,9	-	I
 44HT	Verstärktes Klebeband, hohe Anfangsklebekraft, ausgezeichnete elektrische Eigenschaften, robust, elastisch; zur Isolation, Befestigung und Bandagieren von Motoren und Formspulen	Laminat aus Polyesterfolie & -vlies	KW	130	0,14	5.500	1x10 ⁶	70	50	1,0	3,8	-	I
 55	Reißfest, durchstoßfest, abriebfest; Anwendung: Deckbandage bei Spulen, Positionieren von Anschlussdrähten, Enden- und Überkreuzisolation	Laminat aus Polyesterfolie & -vlies	KW	130	0,19	6.000	>1x10 ⁶	62	30	1,0	8,7	-	I

* Kleber: A: Acrylkleber, KW: Wärmehärtender Kautschukkleber, S: Silikonkleber

** Die aufgeführte Temperaturbeständigkeit ist ein von 3M empfohlener Wert für den kontinuierlichen langfristigen Einsatz; für UL-Klassifikationen.

Epoxid-Filme und glasfaserverstärkte Polyesterfolien

Produktbezeichnung	Produktbeschreibung	Beschreibung des Trägermaterials	Kleber *	Temperaturbeständigkeit ** (°C)	Gesamtdicke (mm)	Durchschlagsspannung (V)	Isolationswiderstand (MΩ)	Reißkraft (N/10 mm)	Reißdehnung (%)	Elektrolytischer Korrosionsfaktor	Klebkraft auf Stahlplatte (N/10 mm)	UL 510 Flammwidrigkeit	CTI Materialgruppe
--------------------	---------------------	----------------------------------	----------	---------------------------------	------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------	-----------------	-----------------------------------	-------------------------------------	------------------------	--------------------

Epoxid-Film

	1	Flammwidriges Trägermaterial, leichte Handhabung, hohe elektrische Durchschlagsfestigkeit, lösungsmittelbeständig; Anwendung: Äußere Lage bei Wickel- und Füllkondensatoren, Spulenabdeckung, Zwischenlagenisolation und Kabelbündelung – bedruckbar –	Epoxid-filmverstärkte Polyester-folie	A	130	0,09	6.500	>1x10 ⁶	53	120	1,0	4,4	Ja	I
	Super 10	Robust, elastisch, beständig gegen Lötzinnabtropfungen, hohe Durchstoßfestigkeit, gute elektrische Eigenschaften, leichte Handhabung; Anwendung: Spulenabdeckung, Kabelbefestigung, Kabelbündelung, Deckbandagen, Enden- und Überkreuzisolation bei Transformatoren	Epoxid-filmverstärkte Polyester-folie	KW	155	0,13	8.000	>1x10 ⁶	79	120	1,0	4,9	Ja	I
	Super 20	Robust, elastisch, beständig gegen Lötzinnabtropfungen, hohe Durchstoßfestigkeit, gute elektrische Eigenschaften, leichte Handhabung, lösungsmittelbeständig, hoher Scherwiderstand bei hohen Temperaturen; Anwendung: Spulenabdeckung, Kabelbefestigung, Kabelbündelung, Deckbandagen, Enden- und Überkreuzisolation bei Transformatoren – bedruckbar –	Epoxid-filmverstärkte Polyester-folie	A	155	0,13	8.000	>1x10 ⁶	79	120	1,0	3,3	Ja	I

Glasfaserverstärkt

	46	Hohe Zug- und Einreißfestigkeit; Anwendung: Enddrahtbefestigung bei Spulen	Polyester-folie/ glasfaser-verstärkt	KW	130	0,177	5.500	3x10 ³	481	5	1,0	5,5	-	II
	1139	Lösungsmittelbeständig, hohe Zugfestigkeit; Anwendung: hochbelastbare Kabelbündelung; Befestigungen für Verstärkungen, für luft- und ölfüllte Transformatoren	Polyester-folie/ glasfaser-verstärkt	A	155	0,165	5.500	-	394	6	-	3,8	-	-
	1146	Hohe Zug- und Einreißfestigkeit; Anwendung: Enddrahtbefestigung bei Spulen	Polyester-folie/ glasfaser-verstärkt	KW	130	0,165	5.500	-	525	5	-	6,0	-	-
	1276	Lösungsmittelbeständig, Kleber mit hoher Scherfestigkeit, hohe Zugfestigkeit; für Befestigungen in ölfüllten Transformatoren	Papier/ glasfaser-verstärkt	A	105	0,23	3.500	-	481	5	1,0	4,4	-	-
	1339	Lösungsmittelbeständig, Kleber mit hoher Scherfestigkeit, zug- und einreißfest; geeignet für Befestigungsanwendungen	Polyester-folie/ glasfaser-verstärkt	A	130	0,165	5.500	1x10 ⁵	481	5	1,0	3,8	-	I

* Kleber: A: Acrylkleber, KW: Wärmehärtender Kautschukkleber

** Die aufgeführte Temperaturbeständigkeit ist ein von 3M empfohlener Wert für den kontinuierlichen langfristigen Einsatz; für UL-Klassifikationen.

Papier, Polyimid- und PTFE-Folien

Produktbezeichnung	Produktbeschreibung	Beschreibung des Trägermaterials	Kleber *	Temperaturbeständigkeit ** (°C)	Gesamtdicke (mm)	Durchschlagsspannung (V)	Isolationswiderstand (MΩ)	Reißkraft (N/10 mm)	Reißdehnung (%)	Elektrolytischer Korrosionsfaktor	Klebkraft auf Stahlplatte (N/10 mm)	UL 510 Flammwidrigkeit	CTI Materialgruppe
--------------------	---------------------	----------------------------------	----------	---------------------------------	------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------	-----------------	-----------------------------------	-------------------------------------	------------------------	--------------------

Papier

	12	Anwendung: Deckbandagen bei Spulen	Papier glatt	KW	105	0,14	2.000	>1x10 ⁶	53	-	1,0	4,4	-	I
	16	Elastisch; Anwendung: Deckbandagen bei Spulen, Wickelkopfbandage	Papier gekreppt	KW	105	0,23	2.500	>1x10 ⁶	44	10	1,0	5,5	-	I

Polyimid-Folie

	 92	0,025 mm dicke Folie, robust, dünn, für den Einsatz bei hohen Temperaturen geeignet; Anwendung: Spulen, Kondensatoren und Kabelbündelungen, die hohen Temperaturen ausgesetzt werden – bedruckbar –	Polyimid-Folie	S	180	0,076	7.500	>1x10 ⁶	53	55	1,0	2,8	Ja	IIIb
	 98C-1	0,025 mm dicke Folie, robust, dünn, für den Einsatz bei hohen Temperaturen geeignet; Anwendung: Spulen, Kondensatoren und Kabelbündelungen, die hohen Temperaturen ausgesetzt werden – bedruckbar –	Polyimid-Folie	S	180	0,07	6.000	-	46	40	1,0	2,3	Ja	-
	 1205	0,025 mm dicke Folie; lösungsmittelbeständige Version des Klebebandes Nr. 92	Polyimid-Folie	A	155	0,076	7.500	>1x10 ⁶	53	55	1,0	3,8	Ja	IIIb
	 1218	0,025 mm dicke Folie, robust, dünn, für den Einsatz bei hohen Temperaturen geeignet; Anwendung: Spulen, Kondensatoren, Kabelbündelungen und als Decklage für viele flexible Leiterplatten, die hohen Temperaturen ausgesetzt werden – bedruckbar –	Polyimid-Folie	A	180	0,076	6.000	>1x10 ⁶	53	55	1,0	2,1	Ja	IIIb

PTFE-Folie

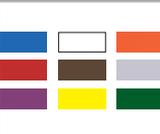
	 60	0,056 mm dicke Folie, beständige physikalische und elektrische Eigenschaften in nahezu allen gängigen Temperaturbereichen; Anwendung: Spulen, Kondensatoren und Kabelbündelungen, die hohen Temperaturen ausgesetzt sind	PTFE-Folie	S	180	0,102	9.500	>1x10 ⁶	35	200	1,0	3,2	Ja	I
	 61	0,127 mm dicke Folie; für ähnliche Anwendungsbereiche wie Klebeband Nr. 60; Anwendung überall dort, wo eine hohe elektrische Durchschlagfestigkeit erforderlich ist	PTFE-Folie	S	180	0,178	15.000	>1x10 ⁶	79	300	1,0	3,8	Ja	I
	 62	0,056 mm dicke Folie, haftfähige Rückseite für eine höhere Klebkraft auf das eigene Trägermaterial und für eine bessere Haftung von Harzen und Lacken; geeignet für Anwendungen wie Klebeband Nr. 60 – bedruckbar –	PTFE-Folie	S	180	0,102	9.500	>1x10 ⁶	35	200	1,0	3,2	Ja	I

* Kleber: A: Acrylkleber, KW: Wärmehärtender Kautschukkleber, S: Silikonkleber

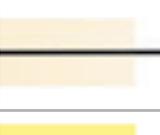
** Die aufgeführte Temperaturbeständigkeit ist ein von 3M empfohlener Wert für den kontinuierlichen langfristigen Einsatz; für UL-Klassifikationen.

Produktbezeichnung	Produktbeschreibung	Beschreibung des Trägermaterials	Kleber *	Temperaturbeständigkeit ** (°C)	Gesamtdicke (mm)	Durchschlagsspannung (V)	Isolationswiderstand (MΩ)	Reißkraft (N/10 mm)	Reißdehnung (%)	Elektrolytischer Korrosionsfaktor	Klebkraft auf Stahlplatte (N/10 mm)	UL 510 Flammwidrigkeit	CTI Materialgruppe
--------------------	---------------------	----------------------------------	----------	---------------------------------	------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------	-----------------	-----------------------------------	-------------------------------------	------------------------	--------------------

PVC-Folie

	Scotch™ 22	Leistungsstarke Allzweckisolierung; Anwendung überall dort, wo große mechanische Festigkeit und Abriebbeständigkeit erforderlich sind	PVC	K	80	0,25	12.000	>1x10 ⁶	35	200	1,0	2,7	Ja	-
	Scotch™ Super 33+	PVC-Isolierklebeband für alle Wetterbedingungen, elastisch auch bei niedrigen Temperaturen, hohe Abriebfestigkeit, beständig gegen Feuchtigkeit, Laugen, Säuren und Kupferkorrosion	PVC	K	105	0,18	8.750	>1x10 ⁶	26	250	1,0	3,0	Ja	-
	Scotch™ 35	Farbkodierklebeband, lichtbeständige Farben, verschleiß- und wetterfest; Anwendung: Phasenidentifikation, farbliche Kennzeichnung von Leitungs- und Rohrsystemen, Kennzeichnung von Sicherheitsbereichen	PVC farbig	K	90	0,18	8.750	>1x10 ⁶	35	225	-	2,7	Ja	-
	Scotch™ Super 88	Wetterfestes PVC-Isolierklebeband, auch bei niedrigen Temperaturen elastisch, ausgezeichnete Abriebfestigkeit, beständig gegen Feuchtigkeit, Laugen, Säuren, UV-Strahlen, dickes Klebeband für schnellen Auftrag	PVC	K	105	0,22	10.000	>1x10 ⁶	35	250	-	2,7	Ja	-

Polyesterfolie

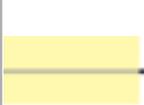
	5	0,025 mm dicke, transparente Folie, lösungsmittelbeständig; Anwendung: Fixieren von Anschlussdrähten allgemein, visuelle Prüfung der richtigen Kontaktbelegung der Anschlussdrähte wird ermöglicht	Polyesterfolie	A	130	0,06	5.500	>1x10 ⁶	44	100	1,0	3,8	-	I
	54	0,025 mm dicke, transparente Folie; Anwendung: Feindrahtspulen, visuelle Prüfung der richtigen Kontaktbelegung der Anschlussdrähte wird ermöglicht	Polyesterfolie	KW	130	0,06	5.500	>1x10 ⁶	44	100	1,0	5,0	-	I
	56	0,025 mm dicke Folie; Anwendung: Zwischenlagenisolation und Deckbandage bei Spulen für Anwendungen bis 130 °C	Polyesterfolie	KW	130	0,06	5.500	>1x10 ⁶	44	100	1,0	5,5	-	I
	57	0,056 mm dicke Folie; Anwendung: Deckbandage bei Spulen, Zwischenlagenisolation, bei der hohe elektrische Durchschlagsfestigkeit gefordert ist	Polyesterfolie	KW	130	0,08	7.000	>1x10 ⁶	88	110	1,0	6,5	-	I
	58	0,056 mm dicke Folie; Anwendung: Deckbandage bei Spulen, Zwischenlagenisolation, bei der hohe elektrische Durchschlagsfestigkeit gefordert ist	Polyesterfolie	KW	130	0,08	7.000	>1x10 ⁶	85	110	1,0	6,5	-	I
	74	0,0127 mm dicke Folie, elastisch, bietet sehr gute elektrische Eigenschaften für Spulenwendungen, wenn nur wenig Platz vorhanden ist	Polyesterfolie	KW	130	0,02	3.500	>1x10 ⁶	21	100	1,0	2,2	-	I

* Kleber: A: Acrylkleber, KW: Wärmehärtender Kautschukkleber, K: Nicht-wärmehärtender Kautschukkleber

** Die aufgeführte Temperaturbeständigkeit ist ein von 3M empfohlener Wert für den kontinuierlichen langfristigen Einsatz; für UL-Klassifikationen.

Polyesterfolien

Produktbezeichnung	Produktbeschreibung	Beschreibung des Trägermaterials	Kleber *	Temperaturbeständigkeit ** (°C)	Gesamtdicke (mm)	Durchschlagsspannung (V)	Isolationswiderstand (MΩ)	Reißkraft (N/10 mm)	Reißdehnung (%)	Elektrolytischer Korrosionsfaktor	Klebkraft auf Stahlplatte (N/10 mm)	UL 510 Flammwidrigkeit	CTI Materialgruppe
--------------------	---------------------	----------------------------------	----------	---------------------------------	------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------	-----------------	-----------------------------------	-------------------------------------	------------------------	--------------------

  75	0,025 mm dicke Folie, doppelseitiges Kleband; Anwendung: Zwischenlagenisolation, bei der beidseitig eine gute Haftung erforderlich ist	Polyesterfolie	KW	130	0,10	6.500	>1x10 ⁶	44	100	1,0	4,9	-	I
  1318-1	0,025 mm dicke Folie mit flammwidrigem Kleber, besonders beständig gegen "Flagging" und Lösungsmittel; Anwendung: Deckbandage bei Spulen und Kondensatoren; erhältlich in gelb, weiß und schwarz – bedruckbar –	Polyesterfolie	A	130	0,06	5.500	>1x10 ⁶	44	100	1,0	3,3	-	siehe Tabelle unten
  1318-2	0,056 mm dicke Folie mit flammwidrigem Kleber, besonders beständig gegen "Flagging" und Lösungsmittel; Anwendung: Deckbandage bei Spulen und Kondensatoren; erhältlich in gelb, weiß und schwarz – bedruckbar –	Polyesterfolie	A	130	0,083	7.000	>1x10 ⁶	88	110	1,0	3,3	-	siehe Tabelle unten
  1350F-1	0,025 mm dicke Folie mit flammwidrigem Kleber, besonders beständig gegen "Flagging" und Lösungsmittel; Anwendung: Deckbandage bei Spulen und Kondensatoren; erhältlich in gelb, schwarz und weiß – bedruckbar –	Polyesterfolie	A	130	0,06	5.500	>1x10 ⁶	44	100	1,0	3,3	Ja	siehe Tabelle unten
  1350F-2	0,056 mm dicke Folie mit flammwidrigem Kleber, besonders beständig gegen "Flagging" und Lösungsmittel; Anwendung: Deckbandage bei Spulen und Kondensatoren; erhältlich in schwarz, weiß und gelb – bedruckbar –	Polyesterfolie	A	130	0,083	7.000	>1x10 ⁶	88	110	1,0	3,3	Ja	siehe Tabelle unten
  1388-1	0,025 mm dicke Folie mit flammwidrigem Kleber, halogenfrei, besonders beständig gegenüber "Flagging" und Lösungsmitteln; Anwendung: Deckbandage bei Spulen und Kondensatoren; erhältlich in gelb und weiß	Polyesterfolie	A	130	0,06	5.000	>1x10 ⁶	44	100	1,0	2,8	Ja	II

Diese Tabelle ist eine Aufstellung der einzelnen Klebebänder und dient zum Vergleich und zur Auswahl des richtigen Klebebandes. Alle hier angegebenen Werte sind Durchschnittswerte und dienen nicht zur Spezifikation. Es handelt sich um Prüfergebnisse gemäß ASTM D 1000 (Ausnahme: Elektrolytischer Korrosionsfaktor; dies ist eine 3M-Prüfmethode). Informationen sind auf Anfrage erhältlich. Gerne sind wir Ihnen bei der Erstellung Ihrer Produktspezifikation behilflich.

Tabelle für die CTI-Materialgruppen der Bänder			
Bandbezeichnung	CTI Gruppe I	CTI Gruppe II	CTI Gruppe IIIa
1318-1	Gelb	Weiß	Schwarz
1318-2	Gelb	Weiß	Schwarz
1350F-1	-	Gelb	Schwarz, Weiß
1350F-2	-	-	Schwarz, Weiß, Gelb

* Kleber: A: Acrylkleber, KW: Wärmehärtender Kautschukkleber

** Die aufgeführte Temperaturbeständigkeit ist ein von 3M empfohlener Wert für den kontinuierlichen langfristigen Einsatz; für UL-Klassifikationen.

EMV-Abschirmbänder, EMV-Gewebebänder und antistatische Bänder

3M™ EMV-Abschirmbänder und Gewebebänder

3M EMV-Abschirmbänder sind hervorragend geeignet für Anwendungen, die einen zuverlässigen elektrischen Kontakt benötigen, vor allem zur EMV/RFI-Abschirmung, Erdung und zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung. Die Bänder haben vielfältige Anwendungsmöglichkeiten in elektronischen Designs und werden in Testlaboratorien bei der Entwicklung von Prototypen, Designs und für Problemlösungszwecke eingesetzt.

3M™ Antistatische Klebebänder

3M Antistatische Klebebänder können problemlos verwendet werden, ohne dass empfindliche Komponenten durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden. Die Basis der antistatischen Bänder bildet ein leitfähiges polymeres Klebersystem, das von 3M entwickelt wurde.

Fragen Sie uns, wie empfindliche elektronische Komponenten und Leiterplatten mit 3M EMV Produkten geschützt werden können.



EMV-Abschirmbänder

Produktbezeichnung	Produktbeschreibung	Beschreibung des Trägermaterials	Kleber *	Schirmdämpfung (dB)	Gesamtdicke (mm)	Oberflächenwiderstand (Ω)	Durchgangswiderstand (Ω)	Reißkraft (N/10 mm)	Klebkraft auf Stahlplatte (N/10 mm)	UL 510 Flammwidrigkeit
--------------------	---------------------	----------------------------------	----------	---------------------	------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------	-------------------------------------	------------------------

EMV-Abschirmbänder

 1170	0,056 mm dicke Folie, leitfähiges Klebersystem; Anwendung: EMV-Abschirmung, Ableitung von Elektrostatik, Erdung, stanzfähig	Aluminium	AC	75	0,08	0,0020	0,010	35	3,8	Ja
 1181	0,036 mm dicke Folie, leitfähiges Klebersystem; Anwendung: EMV-Abschirmung, Ableitung von Elektrostatik, Erdung, lötlbar und stanzfähig	Kupfer	AC	80	0,07	0,0020	0,005	44	3,8	Ja
 AL-25DC	0,025 mm dicke Folie, die beidseitig mit leitfähigem Kleber beschichtet ist. Anwendung: Erdung, Abschirmung von Geräten und Komponenten	Aluminium (doppelseitig klebend)	AC	80	0,085	-	0,035	-	3,4	-
 1182	0,036 mm dicke Folie, beidseitig mit leitfähigem Kleber beschichtet; Anwendung: EMV-Abschirmung, Ableitung von Elektrostatik, Erdung, lötlbar und stanzfähig	Kupfer (doppelseitig klebend)	AC	70	0,09	-	0,010	44	3,8	Ja
 1183	0,036 mm dicke Folie, leitfähiges Klebersystem, oxidationsbeständig, ausgezeichnete Langzeit-EMV-Abschirmung, Ableitung von Elektrostatik, Erdung, lötlbar und stanzfähig	verzinnte Kupferfolie	AC	85	0,07	0,0028	0,005	44	3,8	Ja
 1194	0,036 mm dicke Folie, nicht leitfähiges Klebersystem; Anwendung: EMV-Abschirmung, Ableitung von Elektrostatik, Erdung, stanzfähig	Kupfer	A	60	0,07	0,0020	N/A	44	4,4	Ja
 1245	0,036 mm dicke Folie, leitfähiges Klebersystem; Anwendung: EMV-Abschirmung, Ableitung von Elektrostatik, Erdung, stanzfähig	geprägte Kupferfolie	A	85	0,10	0,0028	0,001	44	3,8	Ja
 1267	0,056 mm dicke Folie, leitfähiges Klebersystem; Anwendung: EMV-Abschirmung, Ableitung von Elektrostatik, Erdung, stanzfähig	geprägte Aluminiumfolie	A	80	0,13	0,0026	0,005	35	3,8	Ja
 1345	0,036 mm dicke Folie, leitfähiges Klebersystem, oxidationsbeständig, für eine ausgezeichnete Langzeit-EMV-Abschirmung geeignet, Ableitung von Elektrostatik, Erdung, lötlbar und stanzfähig	geprägte verzinnte Kupferfolie	A	95	0,10	0,0028	0,001	44	4,9	Ja
 AL36FR	0,034 mm dicke Folie, leitfähiges Klebersystem, gute elektrische Isolation, zur Erdung und EMV-Abschirmung geeignet	PET laminierte Aluminiumfolie	AC	65	0,06	-	0,02	-	2,2	Ja

* Kleber: AC: leitfähiger Acrylkleber, A: Acrylkleber

EMV-Gewebebänder und antistatische Bänder

Produktbezeichnung	Produktbeschreibung	Beschreibung des Trägermaterials	Kleber *	Schirmdämpfung (dB)	Gesamtdicke (mm)	Oberflächenwiderstand (Ω)	Durchgangswiderstand (Ω)	Reißkraft (N/10 mm)	Klebkraft auf Stahlplatte (N/10 mm)	UL 510 Flammwidrigkeit
--------------------	---------------------	----------------------------------	----------	---------------------	------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------	-------------------------------------	------------------------

EMV-Gewebebänder

	 2191FR	Leitfähiges Klebersystem, mit Kupfer und Nickel beschichtetes Gewebe, hohe Flexibilität, elastisch, nicht korrodierend, zur Erdung und EMV-Abschirmung geeignet	beschichtetes Polyester-gewebe	AC	55	0,14	-	0,03	108	2,1	Ja
	 CN3190	Mit Kupfer und Nickel beschichtetes Gewebe, hohe Flexibilität, elastisch, hohe Leitfähigkeit, nicht korrodierend, zur Erdung und EMV-Abschirmung geeignet	beschichtetes Polyester-gewebe	AC	65	0,11	-	0,05	66	3,4	-
	AG0927	Leitfähiges Klebersystem, mit silberbeschichtetem Gewebe, hohe Flexibilität, elastisch, nicht korrodierend, sehr gute EMV-Abschirmung	silberbeschichtetes Polyester-gewebe	AC	75	0,10	-	0,05	66	3,5	-
	AU2190	Leitfähiges Klebersystem, mit goldbeschichtetem Gewebe, hohe Flexibilität, elastisch, nicht korrodierend, hervorragende EMV-Abschirmung	goldbeschichtetes Polyester-gewebe	AC	70	0,11	-	0,005	66	3,5	-

Produktbezeichnung	Produktbeschreibung	Beschreibung des Trägermaterials	Trägerdicke (mm)	Gesamtdicke (mm)	Elektrostatische Entladung beim Abwickeln bei 10 %/50 % RH	Elektrostatische Entladung beim Abziehen von rostfreiem Stahl 10 %/50 % RH	Klebfächenwiderstand bei 10 % RH/Ohms	Reißkraft (N/10mm)	Reißdehnung (%)	Klebkraft auf Stahlplatte (N/10 mm)
--------------------	---------------------	----------------------------------	------------------	------------------	--	--	---------------------------------------	--------------------	-----------------	-------------------------------------

Antistatische Bänder

	 40	Allzweckklebeband, 0,025 mm dicke Polyesterfolie mit antistatischem, leitfähigem Polymerklebersystem, bedruckt (mit ESD-Symbol) oder unbedruckt erhältlich	Polyesterfolie	0,025	0,05	20/5	50/5	$>1 \times 10^9$ $\hat{a} >1 \times 10^{11}$	35	100	1,7
---	---	--	----------------	-------	------	------	------	---	----	-----	-----

* Kleber: AC: leitfähiger Acrylkleber

Spezifikationen

UL-anerkannte Bauteile, Verzeichnis E17385, Produktkategorie OANZ2

Spezifikation	Nummer	Typ
Für die Verwendung bei Temperaturen bis 200 °C	69	Glasgewebe
Für die Verwendung bei Temperaturen bis 180 °C	60, 61, 92, 1218, 98C-1	Polyimidfolie
Für die Verwendung bei Temperaturen bis 155 °C	Super 10, Super 20 1205, 1139	Epoxid-Folie Polyimidfolie
Für die Verwendung bei Temperaturen bis 150 °C	27, 79	Glasgewebe
Für die Verwendung bei Temperaturen bis 130 °C	1, 1388-1 44, 44D-A, 44T-A, 44HT, 55 5, 54, 56, 57, 58, 74, 75, 1318-1, 1318-2 46, 1339, 1146 1350F-1, 1350F-2	Epoxid-Folie Polyesterlaminat Polyesterfolie Glasfaserverstärkte Polyesterfolie
Flammwidrigkeit Folgende Klebebänder erfüllen die Flammwidrigkeitsvorschriften der UL 510	1, Super 10, Super 20 1350F-1, 1350F-2, 1388-1 69 92, 1205 60, 61, 62 1170, 1181, 1182, 1183, 1194, 1245, 1267, 1345 AL36FR, 2131FR	Epoxid-Folie Polyesterfolie Glasgewebe Polyimid-Folie PTFE-Folie EMV- Abschirmbänder

UL-anerkannte Bauteile, Verzeichnis E256906, Produktkategorie OANZ2

Spezifikation	Nummer	Typ
Für die Verwendung bei Temperaturen bis 200 °C	98C-1	Polyimid-Folie
Flammwidrigkeit Folgende Klebebänder erfüllen die Flammwidrigkeitsvorschriften der UL 510	98C-1	Polyimid-Folie

MIL-Spezifikation

Spezifikation	Nummer	Typ
MIL-I-15126F (Typ MFT 2.5)	54, 56	Polyesterfolie
MIL-I-15126F (Typ MFT 3.5)	57, 58	Polyesterfolie
MIL-I-15126F (Typ MF 2.5)	5, 1318-1, 1350F-1	Polyesterfolie
MIL-I-15126F (Typ ACT)	11, 28	Acetatgewebe
MIL-I-15126F (Typ PCT)	16	Papier
MIL-I-19166C	69	Glasgewebe
MIL-I-23594C, Typ 1, Klasse 1	60	PTFE-Folie
MIL-I-23594C, Typ 1, Klasse 4	61	PTFE-Folie
MIL-I-23594C, Typ 2, Klasse 1	62	PTFE-Folie

Kriechstromfestigkeit (CTI) nach UL 1950, IEC 60950

Spezifikation	Nummer	Typ
Gruppe I > 600V	1, Super 10, Super 20, 27, 28, 44, 60, 61, 62, 63, 56, 69, 79, 11, 5, 54, 57, 58, 74, 75, 44HT, 44D-A, 44T-A, 55, 1339, 12, 16	
Gruppe II > 400V < 600V	46	
Gruppe IIIb > 100V < 400V	92, 1205, 1218	

Für die CTI-Gruppierungen nach UL 1950 und IEC 950 wird die Prüfmethode IEC 112 (Methode A) herangezogen.

UL UL-gelistet, Verzeichnis E129200, Produktkategorie OANZ

Spezifikation	Nummer	Typ
UL 510 Verwendung: zum elektrischen Isolieren bis zu 600 V und Temperaturen bis 80 °C	Scotch™ 22, Scotch™ Super 33+, Scotch™ 35, Scotch™ Super 88	PVC-Isolierklebeband
Flammwidrigkeit Folgende Klebebänder erfüllen die Flammwidrigkeitsvorschriften der UL 510	Scotch™ 22, Scotch™ Super 33+, Scotch™ 35, Scotch™ Super 88	PVC-Isolierklebeband

CSA CSA-Zertifizierung, Verzeichnis LR48769, Produktklasse 9052-02

Spezifikation	Nummer	Typ
CSA 22.2 Nr. 197 Verwendung: zum elektrischen Isolieren bis zu 1000 V und Temperaturen bis 80 °C	Scotch™ 22	PVC-Isolierklebeband
Verwendung: zum elektrischen Isolieren bis zu 1000 V und Temperaturen bis 105 °C	Scotch™ Super 33+, Scotch™ 35, Scotch™ Super 88	PVC-Isolierklebeband

Druckoptionen

Spezifikation	Nummer	Typ
Bedruckbarkeit ** Es gibt fünf verfügbare Methoden für das Bedrucken von Klebebändern: Handprägung, Heißprägung, Buchdruck, Flexografie, Offset	1, Super 20 1318-1, 1318-2, 1350F-1, 1350F-2 27, 69, 79 11, 28	Epoxid-Film Polyesterfolie Glasgewebe Acetatgewebe
Alle Klebebänder von 3M für die Elektro- und Elektronik-industrie können durch Heißprägung bedruckt werden. Bestimmte Klebebänder der 3M Serie sind besser für eine der anderen Methoden geeignet.	62 92, 1218	PTFE-Folie Polyimid-Folie

* Auch in anderen Klebebandlängen erhältlich. Nähere Informationen erhalten Sie von Ihrem 3M Außendienst oder beim 3M Kundenservice.

** Druckerkonvertierer, die mit der Flexografie arbeiten, sollten sich an ihren zuständigen 3M Außendienst wenden, um das geeignete Druckverfahren auszuwählen.

Glossar Klebebänder und Spezialklebebänder für die Elektro- und Elektronikindustrie

Klebstoffsysteme

Wärmehärtender Kautschuk

Wärmehärtende Klebstoffe haben eine hohe Anfangsklebkraft und elektrische Reinheit. Während des Warmhärtungsprozesses wird ein Kautschuk-Harz-Klebstoffsystem in eine dreidimensionale matrix-molekulare Form vernetzt, die entwickelt wurde, um höhere Klebkraft und Klebefähigkeit, höhere Lösemittel- und Hitzebeständigkeit zu gewährleisten.



Acryl

Acryl-Klebstoffe sind synthetische Polymere, deren spezielle Rezeptur es ermöglicht, Lösemitteln und Ölen zu widerstehen. Sie weisen eine einwandfreie Leistung in vielen Einsatzmöglichkeiten ohne Aushärtungszeiten auf.

Silikone

Bei der Verwendung von Klebstoffen auf Silikonbasis werden wesentlich höhere Temperaturen für die wärmehärtende Reaktion vorausgesetzt. Silikon-Klebstoffsysteme haben eine außergewöhnliche Hitzebeständigkeit, sind anorganisch und falls sie verbrannt sind, hinterlassen sie nichtleitende Rückstände.



Klebstoffe für spezielle Anwendungen

Der von 3M speziell entwickelte Klebstoff wird ausschließlich für 3M anti-statische Bänder verwendet. Durch eine besondere Polymerstruktur werden reibungselektrisch erzeugte Ladungen neutralisiert, da diese beim Abrollen oder Entfernen eines Klebebandes zu einer Schädigung empfindlicher elektronischer Komponenten führen können.

Empfohlene Dauer für die Wärmehärtung und Temperaturen für Klebstoffsysteme

Zeit	Kautschuk	Acryl	Silikon
1 h	150 °C	150 °C	-
2 h	135 °C	135 °C	-
3 h	120 °C	120 °C	260 °C
24 h	-	-	260 °C

(Für maximale Lösemittelresistenz)

Klebebandtypen

Acetatgewebe

Durch die Flexibilität und Elastizität des Bandes ist es leicht möglich, eine faltenfreie Deckbandage, z. B. bei der Spulenvicklung, herzustellen. Anwendungen bis zu 105°C, ausgezeichnete Absorption von elektrisch isolierenden Harzen und Lacken.



Polyesterlaminat

Dieses kombiniert die hohe Durchschlags- und Einreißfestigkeit von Polyesterfolie und nichtgewebtem Polyestervlies.

Epoxid-Film

Dieser gewährleistet die Lötbeständigkeit und Durchschlagsfestigkeit, Formanpassungs-fähigkeit und UL-Zulassung für Flammhemmung und Verwendung bei Temperaturen bis zu 155 °C. Diese Einsatzflexibilität kann andere Bänder ersetzen und damit die Vielfalt reduzieren.

Glasfaserverstärkte Bänder

Viele dieser Spezialbänder sind für Anwendungen entwickelt worden, die zwei Eigenschaften kombinieren: die Durchstoßfestigkeit einer Polyesterfolie und die hohe mechanische Festigkeit eines Glasgewebes. Sie gewährleisten äußerste Dehnbarkeit, Zugfestigkeit und Einreißfestigkeit. Kostengünstiger als Glasgewebe, sind sie hervorragend geeignet für die Befestigung von Anschlussdrähten bei Luftspulen. Ein spezielles papierkaschiertes, glasfaserverstärktes Band ist verfügbar für die Anwendung in Hochspannungstransformatoren.

Glasgewebe

3M bietet einige der flexibelsten und anpassungsfähigsten Glasgewebe und erfüllt höchste Temperaturbeständigkeiten und Zugfestigkeiten. Mit ausgezeichneter Absorbierung von Harzen und Lacken, sind sie unübertroffen zur Halterung und Umreifung und bis zu 200 °C einsetzbar.



Vlies

Durchlässig für Gas und Flüssigkeiten, ermöglicht die Struktur dieses Bandes das Eindringen von Lacken während der Vakuum-Imprägnierung.

Papier

Die Produkteigenschaften ermöglichen eine gute Abfederung, Durchstoßfestigkeit und Belastbarkeit.

Polyesterfolie

Spezifiziert für Isolationsanwendungen, für die ein dünnes, langlebiges Band mit hoher Durchschlagfestigkeit erforderlich ist. Folien aus Polyester können höheren Temperaturbedingungen standhalten als Bänder aus Acetat. Sie sind außerdem anpassungsfähig und weisen eine außerordentliche chemische Beständigkeit, sowie Lösemittel- und Feuchtigkeitsbeständigkeit auf und sind resistent gegen Durchschlag und Abreibung.

Polyimid-Folie

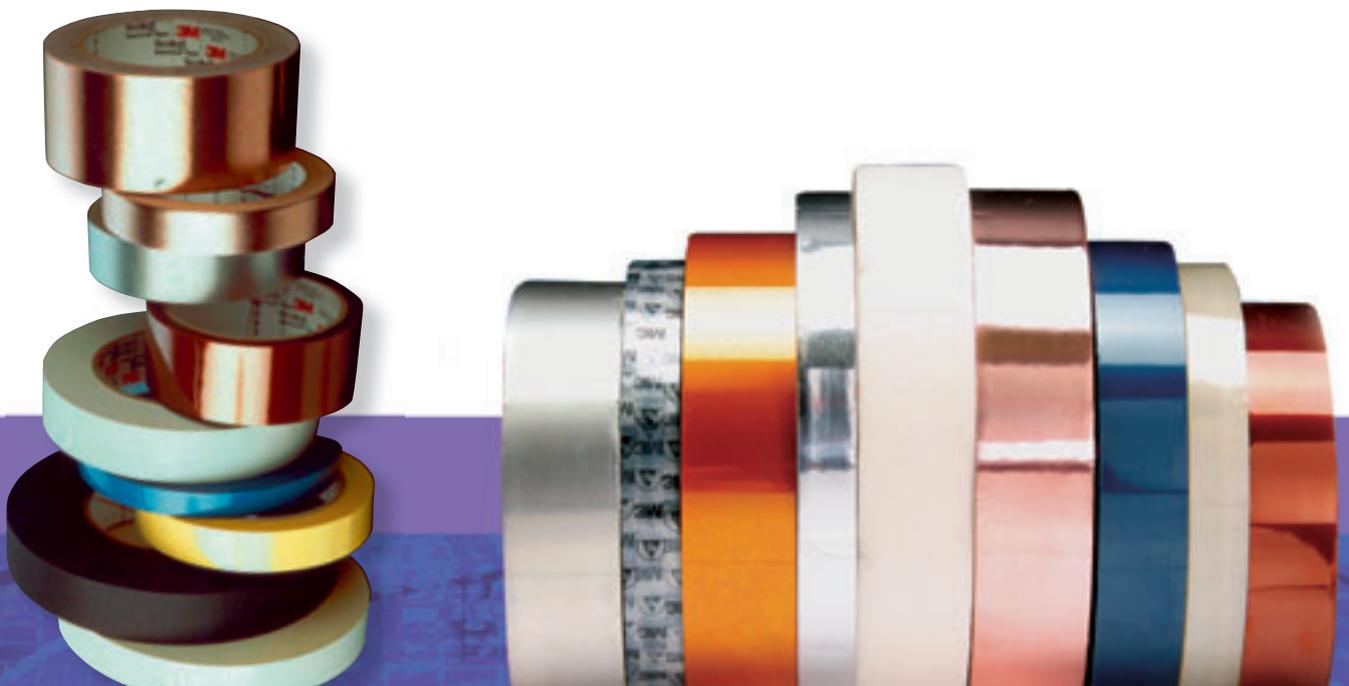
Die physikalischen und elektrischen Eigenschaften von Polyimid bleiben gleich, selbst wenn sie hohen Temperaturen ausgesetzt werden, wie z. B. bei dem Einsatz in Spulen, Kabelbündelungen und Kondensatoren.

PTFE-Folie

Es handelt sich um hochtemperaturbeständige Bänder, die in Anwendungsbereichen mit gleichbleibender Leistung und minimalem Schrumpfen in einem breiten Temperaturbereich eingesetzt werden. Sie sind äußerst beständig gegen Chemikalien, haben eine hohe Lichtbogenbeständigkeit und sind frei von Karbon-Materialien.

PVC-Folie

Scotch™ PVC-Isolierklebeband kombiniert die Flexibilität einer PVC-Beschichtung mit ausgezeichneten elektrisch isolierenden Eigenschaften, hoher Durchschlagfestigkeit, Feuchtigkeits- und UV-Beständigkeit, darüber hinaus ist es beständig gegen Abreibung, Korrosion, Basen und Säuren. Der auf Kautschuk basierende Klebstoff hält sowohl hohen als auch niedrigen Temperaturen hervorragend stand. Das PVC-Isolierklebeband ist in mehreren Farben erhältlich und dadurch auch zur Kennzeichnung besonders gut geeignet. Es ist auch einsetzbar zur elektrischen Isolation bis zu 600 Volt, zur Kabelbündelung sowie für Anwendungen in Spulen.



ISO 9001:2008

Die 3M Deutschland GmbH ist zertifiziert nach ISO 9001:2008.

Industriestandard Prüfmethode

Diese Broschüre dient als Orientierungshilfe für die Auswahl des geeigneten Klebebandes.

Alle angegebenen Werte sind Durchschnittswerte und nicht zur Spezifikation vorgesehen. Mit der Ausnahme des elektrolytischen Korrosionsfaktors, der eine auf Nachfrage erhältliche 3M Testmethode darstellt, basieren die Eigenschaften auf Tests, die in Anlehnung an anerkannte Industriestandards durchgeführt wurden:

- IEC 60454 Standard für druckempfindliche Klebebänder für elektrische Anwendungen Teil 2: Prüfmethode
- ASTM-D-1000 Prüfmethode für druckempfindliche Klebebänder, die für elektrische und elektronische Anwendungen eingesetzt werden

Wichtiger Hinweis

Vor dem Gebrauch, sollte das Etikett und/oder das Material-Sicherheitsdatenblatt überprüft werden. Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass die Verfügbarkeit der Produkte von der Nachfrage abhängig ist. Wir bitten um Verständnis, sollte das von Ihnen gewünschte Produkt in der Abmessung nicht verfügbar sein.

Überreicht von Ihrem UL-zertifizierten und autorisierten 3M Händler:



3M Deutschland GmbH Electrical Markets Division

Carl-Schurz-Straße 1
41453 Neuss
Deutschland

Tel.: ++49(0)2131/14-5999
Fax: ++49(0)2131/14-5998
Email: 3MElektro.de@mmm.com
Internet: www.3M.com/electrical/oem

Achten Sie bitte selbst vor Verwendung unserer Produkte darauf, ob sie sich für den von Ihnen vorgesehenen Verwendungszweck eignen. Ansprüche wegen Fehlens einer zugesicherten Eigenschaft können nur geltend gemacht werden, wenn im Einzelfall eine bestimmte Eigenschaft ausdrücklich und schriftlich von der Verkaufsleitung der liefernden 3M Gesellschaft zugesichert worden ist.

3M und Scotch sind eingetragene Marken der 3M Company.

UL und ENEC sind eingetragene Marken der Underwriters Laboratories, Incorporated.

CSA ist eine eingetragene Marke der Canadian Standards Association.

Printed in Germany. Please Recycle.

© 3M 2009. All rights reserved.

Dr.-Nr.: DW-0001-140-6/09.2009 Index 0