

Bestimmungen für elektrische Prüfungen von Isolierstoffen

Teil 6 Bestimmung der elektrolytischen Korrosionswirkung

VDE 0303
Teil 6 / 3. 68

VDE 0303 Teil 6 a/3.68 ist eingearbeitet.

Diese Bestimmungen sind eine Gemeinschaftsarbeit des Deutschen Normenausschusses (DNA) und des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) im Rahmen des DNA/VDE-Gemeinschaftsausschusses „Elektrolytische Korrosionswirkung“ und stimmen sachlich überein mit DIN 53489 „Prüfung von elektrischen Isolierstoffen; Beurteilung der elektrolytischen Korrosionswirkung“.

Die Bestimmungen für elektrische Prüfungen von Isolierstoffen umfassen:

- Teil 1 Bestimmung der Kriechstromfestigkeit bei Betriebsspannungen bis 1000 V
- Teil 2 Bestimmung der elektrischen Durchschlagspannung und Durchschlagfestigkeit bei technischen Frequenzen
- Teil 3 Bestimmung der elektrischen Widerstandswerte
- Teil 4 Bestimmung der relativen Dielektrizitätskonstante und des dielektrischen Verlustfaktors
- Teil 5 Bestimmung der Lichtbogenfestigkeit
- Teil 6 Bestimmung der elektrolytischen Korrosionswirkung
- Teil 7 Bestimmung des Verhaltens unter Einwirkung von Glimmentladungen

Inhalt

	I. Gültigkeit.....	2	§ 5	Prüfgerät	4
§ 1	Geltungsbeginn	2	§ 6	Durchführung	7
§ 2	Geltungsbereich	2	§ 7	Auswertung	8
	II. Prüfung	2	§ 8	Prüfbericht	8
§ 3	Zweck und Anwendung	2		Anhang	11
§ 4	Proben	3		Erläuterungen	11

Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V.

Die vorliegende Fassung gilt, bis eine Änderung oder Neufassung gemäß einer Bekanntmachung in der ETZ in Kraft tritt.

I. Gültigkeit**§ 1****Geltungsbeginn**

Diese Bestimmungen galten ab 1. Februar 1962¹⁾.

Mit der Änderung a gelten sie ab 1. März 1968.

§ 2**Geltungsbereich**

- a) Diese Bestimmungen gelten für die Bestimmung der elektrolytischen Korrosionswirkung von Isolierstoffen, die bei ihrer Verwendung mit Metallteilen in Berührung kommen, die an Gleichspannung liegen und unter der Einwirkung hoher Luftfeuchte stehen.
- b) In Verbindung mit diesen Bestimmungen sind auch die für einzelne Isolierstoffe geltenden einschlägigen Normen und Bestimmungen zu beachten.

Diese Bestimmungen können auch sinngemäß auf Messungen an Geräteteilen aus Isolierstoff angewandt werden.

II. Prüfung**§ 3****Zweck und Anwendung**

- a) Elektrische Isolierstoffe kommen bei ihrer Anwendung häufig mit Metallteilen in Berührung, die an Gleichspannung liegen. Dabei kann an den Metallteilen unter Einwirkung hoher Luftfeuchte Korrosion auftreten.
- b) Nicht immer kann eindeutig an Hand einer chemischen Analyse des Isolierstoffes im voraus beurteilt werden, ob dieser eine Korrosion der Metalle bewirkt oder begünstigt. In den vorliegenden Bestimmungen ist daher ein Prüfverfahren festgelegt, das die Wirkungen der korrodierenden Einflüsse zu bestimmen und danach den Isolierstoff in bezug auf seine Eignung für den Zusammenbau mit Gleichspannung führenden Teilen aus Metallen zu bewerten gestattet.
- c) Um in kurzer Zeit einen Prüfwert zu erhalten, wird nach diesen Bestimmungen der Korrosionsangriff auf Messingfolien unter gleichzeitiger Einwirkung von Gleichspannung, Wärme und Luftfeuchte, also unter erschwerenden Bedingungen, geprüft. Folien aus anderen Metallen können andere Korrosionsbilder zeigen, als in § 7 dargestellt sind.

¹⁾ Genehmigt durch den Vorstand des VDE im November 1961, bekanntgegeben in ETZ-A 1962 S. 55. – Änderung a genehmigt durch den Vorstand des VDE im November 1967, bekanntgegeben in ETZ-B 1967, Seite 526 und 1968, Heft 4.

§ 4

P r o b e n

a) Herstellung der Proben

1. Proben zur Prüfung der Schnittflächen von folgenden Isolierstoffen:

1.1 Halbzeuge (Tafeln, Blöcke usw.) oder Formteile (Preßteile, Spritzgußteile, Gießteile usw.).

Die Dicke der Proben (siehe Bild 2) entspricht der jeweiligen Erzeugnisdicke; ist das Erzeugnis dicker als 4 mm, so wird es auf 4 mm Dicke, auf trockene, die Proben nicht schädigende Weise abgearbeitet. Dabei ist es zweckmäßig, mehrere Proben aus verschiedenen Schichten des Erzeugnisses zu entnehmen [siehe § 4 c)]. Die Länge und Breite der Proben ist entsprechend der verwendeten Prüfeinrichtung zu wählen [siehe § 5 a)].

Als Prüfflächen dienen Flächen, die sich aus Dicke x Länge der Proben ergeben. Die Prüfflächen (Schnittflächen) der Proben müssen fein und eben, z.B. durch Fräsen, bearbeitet sein sowie rechtwinkelig zu den angrenzenden Flächen liegen.

1.2 Isolierfolien, Lackpapiere und ähnliche dünne Erzeugnisse sowie solche, die bei dem Prüfklima [siehe § 5 c)] nicht formbeständig sind.

Proben aus dem Erzeugnis werden zu Päckchen mit einer Dicke von 1 mm geschichtet und zwischen Halteplatten aus Isolierstoff (z.B. Polystyrol oder Acrylat) gespannt, z.B. nach Bild 1. Diese Probenblöcke werden dann auf Länge x Breite wie nach 1.1 bearbeitet. Das zu prüfende Material soll einige Zehntel Millimeter über die Halteplatten hervorragen. Im übrigen gelten sinngemäß die Angaben unter 1.1.

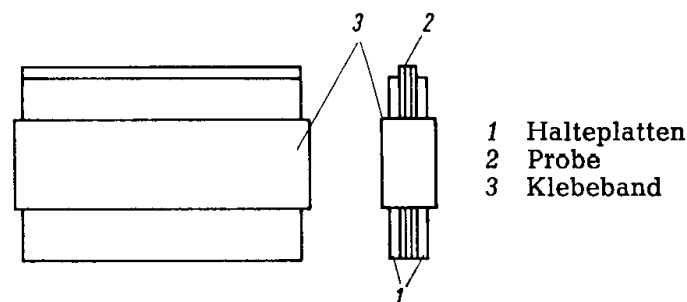


Bild 1 Probe aus Isolierfolien oder ähnlichen Erzeugnissen

Anmerkung:

Um Beschädigungen an den Kanten der Proben zu vermeiden, müssen entweder mehrere Proben als Päckchen (die außen liegenden Proben dürfen nicht als Proben für die Prüfung verwendet werden) oder die Probe mit beidseitig beigefügten Halteplatten aus Polystyrol oder anderem nicht korrodierendem Werkstoff bearbeitet werden. Zum Bearbeiten sind scharfe Fräser mit langsamer Vorschubgeschwindigkeit

keit zu benutzen, um Beschädigungen der Prüfflächen durch z.B. Kerben oder Verbrennen zu vermeiden. Die Fräser zum Bearbeiten der Prüfflächen müssen vor der Benutzung in reinem Alkohol gereinigt werden. Ein etwa stehengebliebener Grat an den Kanten der Proben ist mit einem Schneidwerkzeug (z.B. Messer, Rasierklinge) zu entfernen. Nach der Bearbeitung sind die Oberflächen der Proben mit reinem Alkohol zu reinigen. (Es kann auch unter Umständen toluolvergällter Alkohol verwendet werden.) Es muß sichergestellt sein, daß die Proben aus dem zu prüfenden Erzeugnis nicht vom Reinigungsmittel angegriffen werden.

Für manche Proben (z.B. solche mit Glasseidengewebeeinlagen) ist eine Reinigung mit einer vorher in reinem Alkohol gereinigten und dann getrockneten Bürste mit Borsten aus z.B. Nylon zu empfehlen.

2. Proben zur Prüfung der O b e r f l ä c h e von Halbzeugen, Formteilen, Isolierfolien usw.

Aus dem zu prüfenden Erzeugnis werden Proben von 4 mm Breite auf trockene, die Probe nicht schädigende Weise herausgearbeitet. Die Länge der Proben ist entsprechend der verwendeten Prüfeinrichtung (siehe [Bild 2](#)) zu wählen. Prüffläche ist eine unverletzte Oberfläche des Erzeugnisses.

b) R e i n h e i t d e r P r ü f f l ä c h e n

Bei der Vorbereitung und Handhabung der Proben muß jede Verunreinigung der Prüfflächen, z.B. durch Handschweiß, vermieden werden.

Anmerkung:

Die Proben dürfen nur mit Pinzetten oder sauberen Schutzhandschuhen aus nicht korrodierenden Werkstoffen (z.B. Polyäthylen) gehandhabt werden.

c) A n z a h l d e r P r o b e n

Die Prüfung ist an mindestens 3 Proben gleichzeitig durchzuführen. Bei der Entnahme aus dem zu prüfenden Erzeugnis ist die vorgesehene Anwendung in der elektrischen Anlage oder im Betriebsmittel zu berücksichtigen.

§ 5

P r ü f g e r ä t

a) P r ü f e i n r i c h t u n g

1. Es darf jede Prüfeinrichtung benutzt werden, mit der die Prüfung zu den gleichen Ergebnissen führt wie mit der in [Bild 2](#) angegebenen Prüfeinrichtung.
2. Eine Feder drückt die Probe mit der Prüffläche gegen 2 nebeneinanderliegende Elektroden von 10 mm Breite und 4 mm lichtem Abstand (siehe [Bild 2 a](#)). Zwischen der Prüffläche der Probe und die Elektroden werden Prüffolien aus Messing nach [§ 5 b](#)) gelegt.