

Prüfung an Kabeln und isolierten Leitungen

Ozonbeständigkeit

DIN
VDE 0472
Teil 805

Diese auch vom Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.

Testing of cables, wires and flexible cords;
Ozone resistance

Ersatz für Ausgabe 07.87

Diese Norm enthält die Prüfverfahren, die nach den Normen für Kabel und isolierte Leitungen zur Ermittlung von Eigenschaften anzuwenden sind.

Prüfart A entspricht dem CENELEC-Harmonisierungsdokument (HD) 505.2.1, Abschnitt 8, identisch mit IEC 811-2-1:1988 "Common test methods for insulating and sheating materials of electric cables; Part 2: Methods specific to elastomeric compounds; Section One – Ozone resistance test – Hot set test – Mineral oil immersion test", Abschnitt 8.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Januar 1991.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als Entwurf DIN VDE 0472 Teil 805/11.88.

Fortsetzung Seite 2 bis 5

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DEK)

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Prüfung der Ozonbeständigkeit von Isolierhüllen und Mänteln aus Elastomeren von Starkstromkabeln und isolierten Starkstromleitungen.

Warnvermerk: Es wird auf die Toxizität von Ozon hingewiesen. Die Ozonkonzentration in der direkten Umgebung darf den in den gültigen Arbeitsschutzbestimmungen festgelegten Wert nicht überschreiten.

2 Prüfgeräte und Prüfmittel

2.1 Ozon-Prüfschrank, bestehend aus einem Ozon-Generator zur Erzeugung einer kontrollierten Ozon-Menge, einer Einrichtung zur Luftumwälzung bei geregelter Luftfeuchte und Temperatur und einer Meßeinrichtung zur Bestimmung der Ozon-Konzentration und der Strömungsgeschwindigkeit im Nutzraum.

2.2 Schneidwerkzeug zur Herstellung von Prüfstreifen.

2.3 Einspannvorrichtung zur Erzielung der geforderten Dehnung, z.B. nach Bild.

2.4 Zylindrische Dorne aus Holz oder Metall.

3 Allgemeines

Es gilt DIN VDE 0472 Teil 1, sofern in dieser Norm keine abweichenden Festlegungen getroffen sind.

4 Prüfarten

4.1 Prüftart A

4.1.1 Proben

Vom Prüfstück werden 2 Probestücke von ausreichender Länge entnommen. Diese Stücke müssen mindestens 1,5 m vom Ende der Fertigungslänge entfernt sein. Wenn die Adern eine Leitschicht an der Oberfläche haben, sind sinngemäß 4 Probestücke zu entnehmen. Zur Herstellung der Proben werden etwa vorhandene Umhüllungen entfernt, sofern diese nicht aufvulkanisiert sind und nicht ohne Beschädigung der Isolierung getrennt werden können. Eine Leitschicht in Form einer Bewicklung ist zu entfernen. Wenn die zu prüfende Ader von einer extrudierten Leitschicht umgeben ist, wird die Leitschicht bei 2 Proben entfernt und bei 2 weiteren Proben auf der Isolierung belassen.

4.1.2 Vorbereitung der Prüfung

Die Proben sind vor Prüfbeginn mit einem fusselfreien, sauberen Tuch von anhaftendem Schmutz oder Staub zu reinigen.

Bei Proben ohne extrudierte Leitschicht wird eine Probe in Richtung ihrer bereits vorhandenen Biegerichtung, ohne Verdrehung zu einer kompletten Umdrehung um einen zylindrischen Dorn gebogen und an den Enden fixiert. Eine zweite Probe wird in gleicher Weise, jedoch entgegen ihrer bereits vorhandenen Biegerichtung auf einen zylindrischen Dorn befestigt.

Bei Proben mit einer extrudierten Leitschicht sind jeweils 2 Proben, eine mit und eine ohne Leitschicht, in Biegerichtung und in entgegengesetzter Richtung, wie oben beschrieben, auf den zylindrischen Dornen zu fixieren.

Bei Proben, die sehr steif sind, genügt es, wenn eine Biegung von 180° um den entsprechenden zylindrischen Dorn erfolgt.

Die Umgebungstemperatur sollte bei der Biegung der Proben Raumtemperatur, jedoch mindestens 20 °C betragen. Die zylindrischen Dorne nach Abschnitt 2.4 sollten die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Durchmesser aufweisen.

Außendurchmesser der Adern D mm	Dorndurchmesser mm
bis 12,5	$4 \cdot D$
über 12,5 bis 20	$5 \cdot D$
über 20 bis 30	$6 \cdot D$
über 30 bis 40	$8 \cdot D$
über 45	$10 \cdot D$

Die auf dem zylindrischen Dorn befindlichen Proben werden bei Raumtemperatur 30 bis 45 min konditioniert.

4.1.3 Durchführung

Die vorbereiteten und konditionierten Proben werden in den Ozonschrank nach Abschnitt 2.1 eingebracht. Die Ozonkonzentration ist nach Anhang A zu bestimmen. Die Innenraumtemperatur beträgt (25 ± 2) °C. Der Luftdurchsatz sollte bei leichtem atmosphärischen Überdruck zwischen 280 und 560 l/h liegen. Ozonkonzentration und Prüfdauer sind den Normen für Kabel und isolierte Leitungen zu entnehmen.

4.1.4 Auswertung

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn nach Entnahme aus dem Ozonschrank die Probenoberfläche keine mit dem bloßen Auge erkennbaren Risse zeigt.

4.2 Prüftart B

4.2.1 Proben

Vom Prüfstück werden 2 Probestücke von ausreichender Länge entnommen. Soweit möglich, wird die Prüfung an etwa 10 mm breiten Streifen durchgeführt. Ist dies nicht möglich, so wird die zu prüfende Leitung oder das Kabel bzw. die Ader als Probe benutzt.

4.2.1.1 Prüfstreifen

Von den Probestücken werden etwa vorhandene Umhüllungen und aus den Adern der Leiter entfernt. Der Mantel oder die Isolierhülle wird in Längsrichtung aufgeschnitten und Prüfstreifen von etwa 10 mm Breite mit dem Schneidwerkzeug nach Abschnitt 2.2 herausgeschnitten. Vorhandene Unebenheiten werden nicht entfernt.

4.2.1.2 Kabel-, Leitungs- bzw. Aderproben

Zur Herstellung der Proben zur Prüfung der Mäntel bzw. der Isolierhüllen werden etwa vorhandene Umhüllungen entfernt.

4.2.2 Vorbereitung der Prüfung

Die Proben sind vor Prüfbeginn mit einem fusselfreien Tuch von anhaftendem Schmutz oder Staub zu befreien.

4.2.2.1 Kabel-, Leitungs- bzw. Aderproben

Die Proben werden so um einen zylindrischen Dorn nach Abschnitt 2.4 gewickelt, daß an der äußeren Oberfläche der Proben eine Dehnung von etwa 40 % erreicht wird. Anfang und Ende der Proben werden am Dorn befestigt oder so fixiert, daß sich der Wickel nicht verändern kann.

Anmerkung: Die Dehnung von etwa 40 % wird erreicht, wenn der Dorndurchmesser etwa dem 1,5fachen Probendurchmesser entspricht.