

Prüfung an Kabeln und isolierten Leitungen
Isolationswiderstand und spezifischer Durchgangswiderstand

DIN
VDE 0472
Teil 502

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;
Insulation resistance and volume resistivity

Ersatz für
DIN 57472 Teil 502/VDE 0472 Teil 502/04.83

Diese als VDE-Bestimmung gekennzeichnete Norm enthält die Prüfverfahren, die nach den Normen für Kabel und isolierte Leitungen anzuwenden sind.

Die Prüfung A entspricht dem Harmonisierungsdokument HD 21.2 S2 sowie HD 22.2 S2, die Prüfmethode F der Ergänzung 1 zu HD 22.2 S2.

Beginn der Gültigkeit

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

Fortsetzung Seite 2 bis 4

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Prüfung des Isolationswiderstandes und des spezifischen Durchgangswiderstandes von Kabeln und isolierten Leitungen.

2 Prüfgeräte und Prüfmittel

2.1 Isolationswiderstandsmeßeinrichtung mit einem Meßbereich mindestens $2 \cdot 10^5 \text{ M}\Omega$ und den Fehlergrenzen $G = (10 + 0,0002 \cdot W) \%$ des Nennwertes, wobei für W der Zahlenwert des Isolationswiderstandes in $\text{M}\Omega$ höchstens aber $2 \cdot 10^5$, einzusetzen ist.

2.2 Wasserbad

2.3 Metallzylinder mit einem Durchmesser von 100 mm

2.4 Prüfschrank nach DIN 50012 Teil 1 und Teil 2, Prüfklima DIN 50015-23/83-1

2.5 Wärmeschrank mit natürlicher Durchführung nach DIN 50011 Teil 12

2.6 Dorn mit einem Durchmesser von 30 mm

3 Prüfung

3.1 Prüfmethode A: Prüfung im Wasserbad

3.1.1 Proben

Die Proben sind

- Adern ohne metallene Umhüllung,
- Adern, die aus Leitungen oder Kabeln entnommen und bei denen vorhandene Mäntel, Umhüllungen und Zwickelausfüllungen ohne Beschädigung der Isolierhülle entfernt wurden,
- Leitungen ohne Mantel.

3.1.2 Vorbereitung der Prüfung

Sofern in den Normen für Kabel und isolierte Leitungen keine andere Länge festgelegt ist, beträgt die Länge für die sich im Wasserbad befindende Probe etwa 5 m. Sie wird so in das Wasserbad gelegt, daß die Enden zusätzlich mindestens 0,2 m herausragen.

Die Temperatur des Wasserbades ist den Normen für Kabel und isolierte Leitungen oder der entsprechenden Norm der Reihe DIN VDE 0207 zu entnehmen. Proben mit einem Nennquerschnitt bis 10 mm^2 werden mindestens 60 min, über 10 mm^2 mindestens $(60 + Q) \text{ min}$ gelagert (wobei Q der Zahlenwert des Nennquerschnittes in mm^2 ist).

3.1.3 Durchführung

Der Isolationswiderstand wird zwischen Leiter und Wasser gemessen. Der Meßwert wird 1 min nach dem Anlegen der Meßspannung abgelesen.

3.1.4 Auswertung

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn der in den Normen für Kabel und isolierte Leitungen festgelegte Mindestwert nicht unterschritten ist.

3.2 Prüfmethode B: Prüfung an Kabel- und Leitungslängen

3.2.1 Proben

Bei vieladrigen Kabeln und Leitungen dürfen zur Vereinfachung der Messung Adergruppen nach DIN VDE 0472 Teil 508 bzw. DIN VDE 0472 Teil 509 gebildet werden.

3.2.2 Durchführung

Der Isolationswiderstand wird zwischen dem Leiter und der zu prüfenden Ader oder Adergruppe und dem oder den miteinander verbundenen und den gegebenenfalls geerdeten Leitern der übrigen Adern gemessen. Vorhandene leitende Umhüllungen, wie Metallmantel, Innenschirme usw., werden geerdet.

Der Meßwert wird 1 min, bei Fernmeldekabeln mit Petrolatauffüllung 2 min, nach dem Anlegen der Meßspannung abgelesen.

3.2.3 Auswertung

Bei Messung an Adergruppen gilt als Meßlänge die Summe der Aderlängen, deren Leiter nicht geerdet sind.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn der in den Normen für Kabel und isolierte Leitungen festgelegte Mindestwert nicht unterschritten ist.

3.3 Prüfmethode C: Prüfung an Probestücken

3.3.1 Proben

Das Probestück von festverlegter Länge wird zu einem Ring mit etwa dem Innendurchmesser des Lieferringes gewickelt und der in den Normen für Kabel und isolierte Leitungen festgelegten Vorbehandlung unterworfen.

3.3.2 Durchführung

Der Isolationswiderstand wird nach Prüfmethode B gemessen. Die Messung beginnt spätestens 5 min nach dem Ende der Vorbehandlung.

3.3.3 Auswertung

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn der in den Normen für Kabel und isolierte Leitungen festgelegte Mindestwert nicht unterschritten ist.

3.4 Prüfmethode D: Prüfung auf Metallzylinder

3.4.1 Proben

Die Probestücke, deren Anzahl und Länge in den Normen für Kabel und isolierte Leitungen festgelegt sind, werden auf den Metallzylinder nach Abschnitt 2.3 so aufgewickelt, daß Windung an Windung fest auf dem Metallzylinder aufliegt. Dabei darf je mm^2 des Leiterquerschnittes eine Zugkraft zwischen 10 und 20 N aufgewendet werden. Der Metallzylinder ist geerdet.

Die Probestücke werden der in den Normen für Kabel und isolierte Leitungen festgelegten Vorbehandlung, z.B. im Prüfschrank, nach Abschnitt 2.4 unterworfen, wobei darauf zu achten ist, daß der Metallzylinder ebenfalls die festgelegte Temperatur hat.

3.4.2 Durchführung

Die Messung des Isolationswiderstandes beginnt spätestens 5 min nach dem Ende der Vorbehandlung. Der Meßwert wird 1 min nach Anlegen der Meßspannung abgelesen.

3.4.3 Auswertung

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn der in den Normen für Kabel und isolierte Leitungen festgelegte Mindestwert nicht unterschritten ist.

3.5 Prüfmethode E: Prüfung an Doppellackdrähten

3.5.1 Proben

Vom Prüfstück werden 10 gleiche Probestücke von je 1,4 m entnommen.