

Prüfung an Kabeln und isolierten Leitungen
Verzinkungsgüte

DIN
VDE 0472
Teil 801

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
Quality of zinc coatings

Teilweise Ersatz für
VDE 0472/09.71 und
VDE 0472 d/12.77
Siehe jedoch Übergangsfrist!

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

Für den Anwendungsbereich dieser Norm bestehen keine entsprechenden regionalen oder internationalen Normen.
Der Norminhalt war veröffentlicht im Entwurf DIN 57472 Teil 801/VDE 0472 Teil 801/10.83.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. März 1986.

Daneben gilt VDE 0472/09.71 in Verbindung mit VDE 0472 d/12.77 für diejenigen Normen, in denen sie zitiert sind, bis auf weiteres.

Fortsetzung Seite 2 und 3

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Prüfung der Verzinkungsgüte von Bewehrungsdrähten und -bändern in Kabeln und isolierten Leitungen.

2 Prüfgeräte und Prüfmittel

- 2.1 Glasgefäße, z. B. Standzylinder
- 2.2 Glatte zylindrische Metallkerne
- 2.3 Waage mit den Fehlergrenzen $G = 0,5 \text{ mg}$
- 2.4 Konzentrierte Salzsäure HCL (Dichte $1,19 \text{ g/ml}$)
- 2.5 Antimon(III)-chlorid (SbCl_3) oder Antimon(III)-oxid (Sb_2O_3) oder Propin(2)-ol ($\text{C}_3\text{H}_4\text{O}$)
- 2.6 Kupfersulfat ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)
- 2.7 Basisches Kupferkarbonat ($\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$)
- 2.8 Lösemittel z. B. Waschbenzin
- 2.9 Destilliertes oder ionisiertes Wasser

3 Allgemeines

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

4 Prüffarten

4.1 Prüffart A

Flächenbezogene Masse (Flächengewicht) des Zinküberzugs.

Aus dem Prüfstück wird ein Probestück von $\approx 300 \text{ mm}$ Länge entnommen.

Die Prüfung wird nach DIN 50988 Teil 1 durchgeführt. Angewendet wird nur das chemische Verfahren.

Auswertung: Die Prüfung gilt als bestanden, wenn die in den Normen für Kabel und isolierte Leitungen festgelegten Mindestwerte für die flächenbezogene Masse des Zinküberzugs nicht unterschritten werden.

4.2 Prüffart B

Haftfähigkeit und Gleichmäßigkeit des Zinküberzugs (Tauchprüfung).

Diese Prüfung – international als preece-test bekannt – hat in der Reproduzierbarkeit anerkanntermaßen Schwächen. Ein wesentlicher Fehler in der Beurteilung kann dadurch auftreten, daß auch eine Rotfärbung in der Zink-Eisen-Legierungsphase eintreten kann, die Schwachstellen vortäuscht, die aber nicht vorhanden sind. Hierdurch könnten Beanstandungen erfolgen, die objektiv nicht berechtigt sind. Insbesondere muß bei der Anwendung dieses Verfahrens darauf hingewiesen werden, daß es sich nicht um eine Beurteilung des gefertigten Drahtes oder Bandes als Halbzeug handelt, sondern um den Nachweis der Haftfestigkeit und der Gleichmäßigkeit der Zinkschicht des während der Fertigung des Kabels beanspruchten Be-

wehrungsdrahtes oder -bandes. Weiteres siehe Erläuterungen.

4.2.1 Probe

Aus einem Prüfstück wird ein Probestück von etwa 500 mm Länge entnommen.

Aus der Mitte des Probestücks wird ein Draht oder Band von etwa 300 mm Länge herausgeschnitten und durch Abreiben mit einem Lösemittel nach Abschnitt 2.8 entfettet.

Das Probestück wird in eng aneinanderliegenden Windungen um einen Dorn nach Abschnitt 2.2 gewickelt, dessen Durchmesser bei Runddrähten dem 10fachen Drahtdurchmesser und bei Flachdrähten der 15fachen Drahtdicke entspricht. Bei Bändern entspricht der Dorndurchmesser der Bandbreite. Anschließend wird das Probestück wieder abgewickelt und von Hand annähernd gerade gerichtet. Bei der Durchführung dieser Wickelprüfung ist bei Profildrähren und Bändern darauf zu achten, daß die Wicklung im gleichen Sinne wie beim Prüfstück erfolgt.

4.2.2 Vorbereitung der Prüfung

Zur Herstellung der Tauchflüssigkeit werden in 1000 ml Wasser nach Abschnitt 2.9 200 g chemisch reines, kristallisiertes Kupfersulfat aufgelöst.

Anschließend wird mit basischem Kupferkarbonat nach Abschnitt 2.7 neutralisiert. Eine auftretende Trübung wird durch Filtrieren nach 24 h beseitigt. Die fertige Lösung soll bei $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ eine Dichte zwischen $1,115$ und $1,125 \text{ g/ml}$ und einen pH-Wert von $3,5$ bis 4 haben.

4.2.3 Durchführung

Die Probe soll möglichst senkrecht in das Glasgefäß nach Abschnitt 2.1 $\approx 200 \text{ mm}$ tief in die Tauchflüssigkeit nach Abschnitt 4.2.2 eingetaucht werden. Während des Tauchens darf die Probe nicht bewegt werden. Nach 1 min wird die Probe herausgenommen, unter fließendem Wasser abgespült und mit sauberer Watte oder einem weichen Tuch abgewischt. Dieser Vorgang wird als eine Tauchung bezeichnet.

Es sollen höchstens 7 Proben gleichzeitig eingetaucht werden; dabei dürfen sich die Proben nicht berühren. Die Lösung ist nach der in den Normen für Kabel und isolierte Leitungen festgelegten Anzahl der Tauchungen zu erneuern. Die Temperatur der Lösung soll auf $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ gehalten werden.

5 Auswertung

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn nach Durchführung der in den Normen für Kabel und isolierte Leitungen festgelegten Anzahl der Tauchungen sich kein zusammenhängender Belag von hellrotem metallischem Kupfer zeigt, der durch Abspülen und Abwischen nicht mehr zu entfernen ist. Als zusammenhängend gilt dabei ein Belag mit einer Fläche von mindestens 50 mm^2 (entspricht etwa der Fläche eines Kreises von 8 mm Durchmesser). Bei der Beurteilung der Proben bleibt an jeder Schnittstelle (Drahtende) ein Stück von 30 mm Länge unberücksichtigt.