

Armaturen für Freileitungen und SchaltanlagenTeilentladungsverhalten
Prüfungen**DIN**
VDE 0212
Teil 53

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.

Fittings for overhead lines and switchgear;
partial discharge characteristics, tests

Für den Anwendungsbereich dieser Norm bestehen keine entsprechenden regionalen oder internationalen Normen.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. April 1985.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	2
2 Begriffe	2
2.1 Höchste Spannung für Betriebsmittel U_m	2
2.2 Armatur	2
2.3 Prüfling	2
2.4 Prüfanordnung	2
2.5 Teilentladung (TE)	2
3 Prüfung	2
3.1 Prüflinge	2
3.2 Prüfanordnung	2
3.3 Prüfkreis	6
3.4 Durchführung	6
3.4.1 Messung und Erzeugung der Wechselspannung	6
3.4.2 Verfahren zur Ermittlung der TE-Ein- und -Aussetzspannung . . .	6
3.4.3 Anzahl	7
3.4.4 Fotografische Aufnahme	7
3.4.5 Atmosphärische Bedingungen	7
3.5 Auswertung	7
3.6 Prüfbericht	7
Anhang A Übersicht über die angewandten Kurzzeichen	7

Fortsetzung Seite 2 bis 10

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Typprüfung des Teilentladungsverhaltens von Armaturen und Zubehörteilen für Freileitungen im Sinne von DIN VDE 0210*) und Freiluftschaltanlagen im Sinne von DIN VDE 0101 mit Wechselspannung $U_m \geq 123$ kV.

Diese Norm gilt nicht für Armaturen, die in gekapselten Geräten verwendet werden und Anschlußklemmen, die Bestandteile von Geräten sind.

2 Begriffe

2.1 Höchste Spannung für Betriebsmittel U_m

Nach DIN VDE 0111 Teil 1.

2.2 Armatur

Nach DIN VDE 0212 Teil 50*).

2.3 Prüfling

Prüflinge sind die Armaturen mit ihren Zubehörteilen in einer Prüfanordnung.

2.4 Prüfanordnung

Die Prüfanordnung besteht aus dem Prüfling und allen nachzubildenden spannungsführenden und geerdeten Bauteilen einschließlich der Isolatoren.

2.5 Teilentladung (TE)

Ergänzend zu den Festlegungen in DIN VDE 0434 wird auf die Verschiedenartigkeit der Leuchterscheinung hingewiesen. Die sichtbaren Entladungen werden in zwei Bereiche unterteilt.

2.5.1 Glimmpunkt (G)

Ein Glimmpunkt ist eine Entladung sehr kleiner räumlicher Ausdehnung und sehr kleiner Intensität, die bei Wechselspannung vornehmlich in der negativen Halbschwingung an Bauteilen mit kleinen und mittleren Krümmungsradien vorkommt (siehe Erläuterungen).

2.5.2 Stiel, Büschel, Stielbüschel (B)

Stiel, Büschel und Stielbüschel sind Entladungen größerer räumlicher Ausdehnung (größer 2 bis 3 cm) und größerer Intensität, deren Einsetzen optisch, akustisch und meßtechnisch eindeutig wahrnehmbar ist. Stiel und Büschel treten vornehmlich, Stielbüschel ausschließlich in der positiven Halbschwingung der angelegten Wechselspannung auf. Dabei gehen ihnen an Bauteilen mit kleinem und mittlerem Krümmungsradius meist Glimmpunkte voraus, während sie bei größeren Krümmungsradien die erste Form der Entladung darstellen (siehe Erläuterungen, Bild 7).

2.5.3 Einsetz- und Aussetzspannung

Einsetzspannung U_i ist die Spannung, bei der bei Spannungssteigerung die verschiedenen Teilentladungen einsetzen.

Aussetzspannung U_e ist die Spannung, bei der bei Spannungsabsenkung die verschiedenen Teilentladungen aussetzen.

*) Z. Z. Entwurf

3 Prüfung

Die TE-Typprüfung einer einzelnen Armatur kann nicht durchgeführt werden, da spannungsführende und geerdete Bauteile in der Umgebung der Armatur wesentlichen Einfluß auf ihr Teilentladungsverhalten haben; es wird vielmehr die Typprüfung des Prüflings in einer vollständigen Prüfanordnung, die die tatsächlichen Verhältnisse im Betrieb mit ausreichender Genauigkeit wiedergibt, durchgeführt.

3.1 Prüflinge

3.1.1 Anzahl

Die Messungen werden an einem Prüfling durchgeführt.

3.1.2 Zustand

Die zu prüfende Armatur muß der Fertigung entnommen sein oder bei Neuentwicklung der späteren Fertigung entsprechen. Die Oberfläche darf vor der Prüfung keinen besonderen Behandlungen unterzogen werden.

3.2 Prüfanordnung

3.2.1 Vereinbarung der zu prüfenden Anordnung

Aus der Vielfalt des Einsatzes von Armaturen an Freileitungen und in Freiluftanlagen werden 3 Anordnungen festgelegt:

- Hängenanordnung
- Abspannanordnung
- Endabspannanordnung

Entsprechend dem vorgesehenen Einsatz der Armaturen ist (sind) die zu prüfende(n) Anordnung(en) zu vereinbaren (siehe Erläuterungen).

3.2.2 Nachbildung feldbeeinflussender betrieblicher Bauteile

Es sollen spannungsführende oder geerdete Bauteile nachgebildet werden, die am späteren Einbauort der Armaturen einen Einfluß auf deren Oberflächenfeldstärke haben und damit das Teilentladungsverhalten wesentlich mitbestimmen.

3.2.2.1 Nachbarleiter im Drehstromsystem

Je nach Art des Mastes oder Gerüsts sind im Drehstromsystem drei Varianten möglich:

- a) ein spannungsführender Leiter ohne Einfluß durch Nachbarleiter
- b) zwei spannungsführende Leiter auf gleicher Höhe
- c) drei spannungsführende Leiter auf gleicher Höhe

Für die Prüfung der Anordnungen nach Abschnitt 3.2.1 ist jeweils die im Betrieb vorkommende kritische Variante zu berücksichtigen. Das ist üblicherweise für die Hänge- und Abspannanordnung Variante b) und für die Endabspannanordnung die Variante c). Die Nachbildung des jeweiligen Nachbarleiters wird durch den Aufbau der zu prüfenden Anordnung in einem festgelegten Abstand leitungsparell zu einer geerdeten metallischen Wand – Ladungsspiegelung (siehe Erläuterungen) – realisiert. Damit kann die Prüfung jeder Variante einphasig durchgeführt werden.

3.2.2.2 Benachbarte geerdete Bauteile

Alle geerdeten Bauteile in der Umgebung des Prüflings – Mast, Traverse und ähnliches – werden durch geerdete metallene Gitter nachgebildet.

3.2.3 Prüfanordnungen und ihre Maße

3.2.3.1 Hängeanordnung nach Bild 1

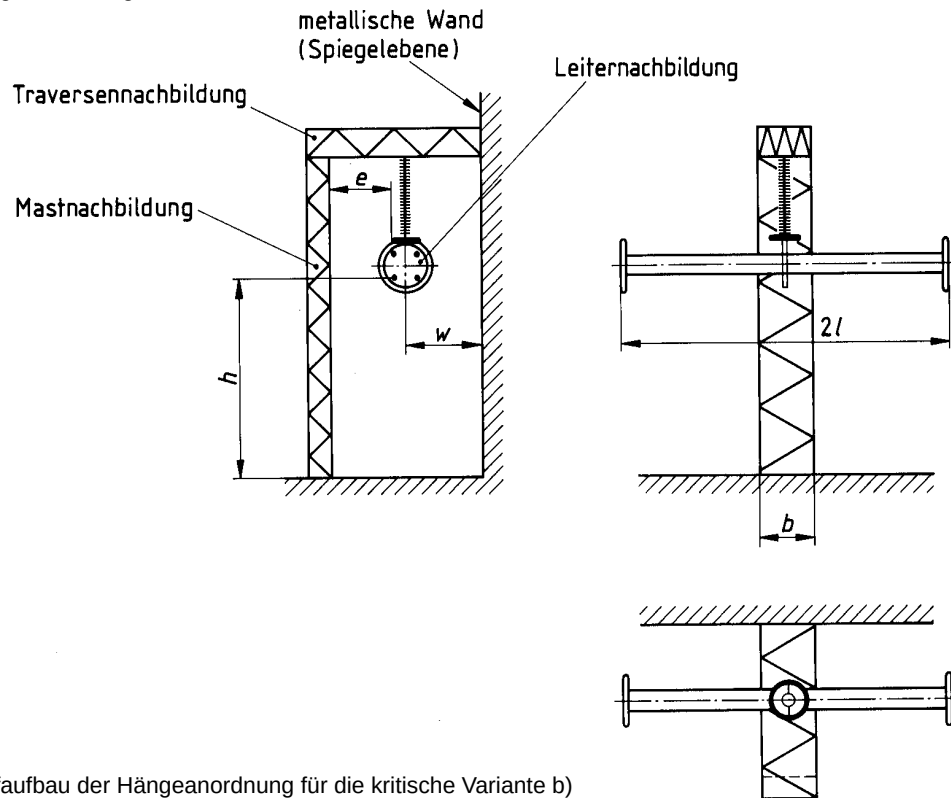


Bild 1. Prüfaufbau der Hängeanordnung für die kritische Variante b)

3.2.3.2 Abspannanordnung nach Bild 2

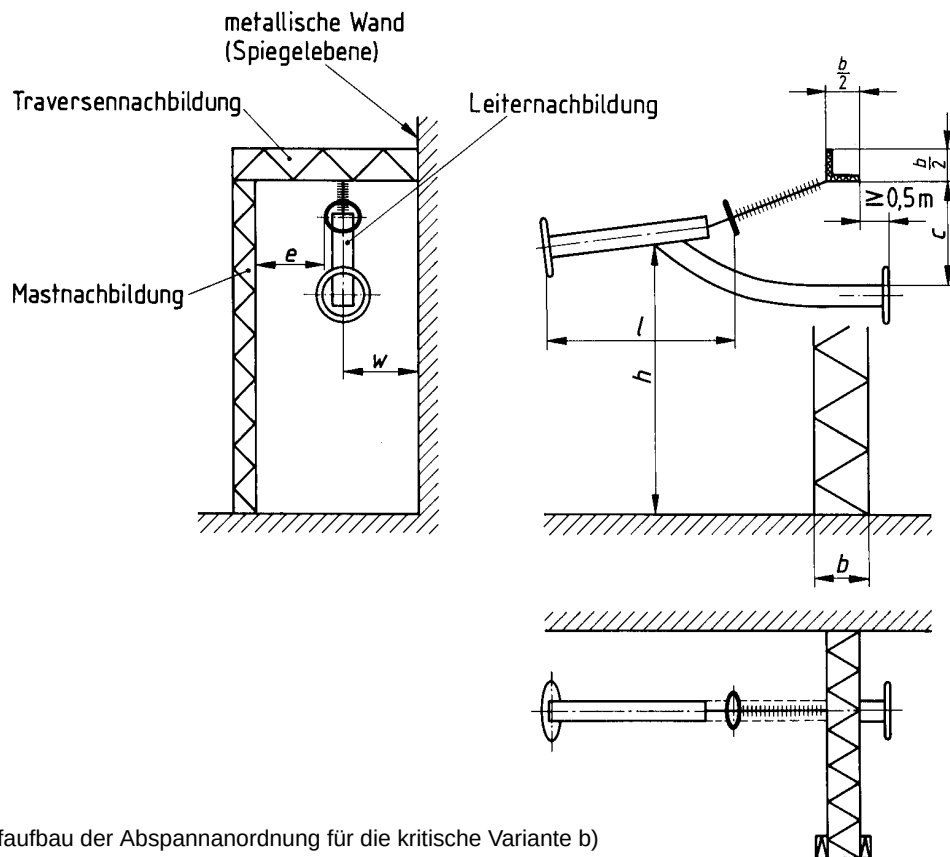


Bild 2. Prüfaufbau der Abspannanordnung für die kritische Variante b)