

Isoliersysteme elektrischer Betriebsmittel

Funktionsbewertung
Alterungsmechanismen und diagnostische Verfahren
Identisch mit IEC 610 (Report) Ausgabe 1978

DIN**VDE 0302**

Teil 2

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung des Internationalen Fachberichtes **IEC 610**

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

Insulation systems of electrical equipment;
Functional evaluation; Ageing mechanisms
and diagnostic procedures;
Identical with IEC 610 (Report) edition 1978

Systèmes d'isolation du matériel électrique;
L'évaluation fonctionnelle;
Mécanismes de vieillissement et procédures de diagnostic;
Identique à CEI 610 (Rapport) édition 1978

Der Internationale Fachbericht IEC 610, 1. Ausgabe, 1978, "Principal aspects of functional evaluation of electrical insulation systems: Ageing mechanisms and diagnostic procedures" ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm (VDE-Leitlinie) gilt ab 1. September 1986.

Entwurf war veröffentlicht als DIN IEC 610/VDE 0302 Teil 992/03.83.

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Nationales Vorwort

Die vorliegende Norm enthält die Übersetzung der von der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC), Technisches Komitee 63 „Isoliersysteme“, ausgearbeiteten IEC 610, 1. Ausgabe, 1978. Die Übersetzung wurde vom zuständigen Komitee 833 „Isoliersysteme“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) erstellt.

Dieser Norm vorausgegangen ist der Entwurf DIN IEC 610/VDE 0302 Teil 992/03.83.

Zu den Hinweisen „Siehe Nationales Vorwort“ ist folgendes zu bemerken:

Zu Abschnitt Einleitung:

Von den deutschen Experten war im Rahmen der Meinungsbildung zum Entwurf zu IEC 610, der als Schriftstück IEC 63(Central Office)8, 1975, zur Diskussion stand, eine einschränkende, wenn auch nicht ablehnende Stellungnahme abgegeben worden, die seinerzeit als Schriftstück IEC 63(Germany)17, Juli 1976, mit dem Ergebnis über die Abstimmung [Schriftstück IEC 63(Central Office)11, Mai 1977] veröffentlicht wurde. Die deutschen Änderungswünsche wurden in der Publikation dann berücksichtigt, so daß damit unter den Ländern, die für die Veröffentlichung stimmten, eigentlich auch Deutschland stehen müßte.

Zu Abschnitt 2.3:

IEC 505 siehe [DIN VDE 0302 Teil 1](#)

Zu Abschnitt 2.3.2:

Untersuchungen zum Thema Teilentladungen/Treeing werden sowohl auf nationaler Ebene im UK 831.1 „Elektrisches und dielektrisches Verhalten“ als auch international bei IEC/SC 15B/WG3 „Electrical endurance“ beraten. Bei Drucklegung dieser Norm stand als Schriftstück IEC 15B(Secretariat)98/12.84 zur Diskussion; ein deutscher Norm-Entwurf ist hierzu in Vorbereitung.

Zu Tabelle I:

IEC 68

Eine eindeutige Zuordnung ist hier nicht möglich, da diese IEC-Publikation aus zahlreichen Teilen besteht, die einerseits unverändert als Normen der Reihe DIN IEC 68 und andererseits in den Normen der Reihe DIN 40046 sachlich übernommen wurden. Beiblatt 1 zu DIN IEC 68 enthält ein Verzeichnis der Prüfungen und einschlägigen Normen, wodurch das Auffinden der gesuchten Quellen erleichtert wird.

IEC 93 siehe [DIN 53482/VDE 0303 Teil 3](#)

IEC 112 siehe [DIN IEC 112/VDE 0303 Teil 1](#)

IEC 167 siehe [DIN 53482/VDE 0303 Teil 3](#)

IEC 250 siehe [DIN 53483 Teil 2](#) bzw. [DIN VDE 0303 Teil 4](#)

IEC 270 siehe [DIN VDE 0434](#)

Deutsche Übersetzung

Grundsätzliche Aspekte zur Funktionsbewertung von elektrischen Isoliersystemen: Alterungsmechanismen und diagnostische Verfahren

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	3	2.2 Untersuchungen am Isoliersystem selbst	4
Einleitung	3	2.3 Messungen im Zusammenhang mit Alterungsfaktoren	5
Abschnitt		2.4 Bewertung von Prüfergebnissen	6
1 Anwendungsbereich und Einführung	3	3 Diagnostische Verfahrenstechnik	6
2 Alterungsmechanismen und ihr Nachweis	3	Tabelle I. – Diagnostische Verfahren	7
2.1 Allgemeines: Nachweis betriebsbezogener Alterungsmechanismen	3		

Vorwort

1. Die offiziellen Beschlüsse oder Vereinbarungen der IEC über technische Fragen, die in Technischen Komitees von Vertretern aller an dem behandelten Thema besonders interessierten nationalen Komitees erarbeitet werden, bringen das höchstmögliche Maß internationaler Übereinstimmung für das behandelte Sachgebiet zum Ausdruck.
2. Sie stellen Empfehlungen zur internationalen Anwendung dar und sind als solche von den nationalen Komitees angenommen.
3. Um die internationale Vereinheitlichung zu fördern, wünscht die IEC, daß alle nationalen Komitees den Text der IEC-Empfehlungen so weit in ihre nationale Regeln übernehmen, wie es die Gegebenheiten im jeweiligen Land gestatten. Jede Abweichung zwischen der IEC-Empfehlung und der entsprechenden nationalen Regel sollte in dieser, soweit möglich, deutlich gekennzeichnet werden.

Einleitung

Dieser Fachbericht wurde vom Technischen Komitee Nr 63 „Isoliersysteme“ der IEC ausgearbeitet.

Der erste Entwurf hierzu geht auf die Tätigkeit der Arbeitsgruppe 6 im Jahre 1974 zurück. Er wurde 1975 auf der Sitzung des Technischen Komitees Nr 63, die in Den Haag abgehalten wurde, diskutiert. Als Ergebnis dieser Sitzung wurde das Schriftstück IEC 63(Central Office)8 den nationalen Komitees zur Abstimmung unter der Sechsmonatsregel im November 1975 vorgelegt.

Folgende Länder*) stimmten ausdrücklich für die Veröffentlichung:

Australien	Israel	Polen	Südafrika
Belgien	Japan	Rumänien	Tschechoslowakei
Brasilien	Kanada	Schweden	Türkei
Dänemark	Niederlande	Schweiz	Vereinigte Staaten
Frankreich	Österreich	Sowjetunion	

Dieser Fachbericht enthält grundlegende Informationen zum Ausarbeiten von Verfahren für das Bewerten und Identifizieren von Isoliersystemen. Er ist hauptsächlich für die Verwendung in den IEC-Betriebsmittelkomitees vorgesehen.

1 Anwendungsbereich und Einführung

Dieser Fachbericht beschreibt in gedrängter Form Alterungsmechanismen bei Isoliersystemen und Methoden zum Feststellen der Übereinstimmung der Alterung bei Prüfungen und beim praktischen Betrieb.

Wenn das Betriebsverhalten eines Isoliersystems durch beschleunigte Funktionsprüfungen bewertet wird, können irreführende Ergebnisse erhalten werden, wenn sich der Alterungsmechanismus unter Prüfbedingungen von jenem des praktischen Betriebes unterscheidet. Das Risiko solcher Irrtümer erhöht sich in dem Maß, wie die Alterungsbeanspruchungen im Verhältnis zum Betriebsniveau intensiviert werden. Die Gleichwertigkeit der Alterungsmechanismen bei der Prüfung und beim Betrieb muß von den Betriebsmittelkomitees nachgewiesen werden.

Die Wichtigkeit solcher Nachweisverfahren steigt mit dem Grad der Beanspruchungsintensivierung. Betrachtungen über die Nachweismethodik werden im Abschnitt 2 angestellt.

Sehr empfindliche diagnostische Methoden sind insofern von Vorteil, als auch Prüfungen mit verhältnismäßig geringfügig erhöhten Beanspruchungen angewandt werden können, um die Änderung der Systemeigenschaften oder des Alterungsgrades zu bestimmen.

Es ist zu beachten, daß Verfahren zur Funktionsprüfung die Wahl eines willkürlichen Endpunktkriteriums erfordern können, das dem tatsächlichen Ausfall des Betriebsmittels nicht entspricht. Dieser Gesichtspunkt wird untersucht.

Diagnosemethoden werden im [Abschnitt 3](#) aufgeführt.

2 Alterungsmechanismen und ihr Nachweis

2.1 Allgemeines

Nachweis betriebsbezogener Alterungsmechanismen Möglichkeiten des Vorgehens sind:

*) Siehe [Nationales Vorwort](#)