

	Drehende elektrische Maschinen Teil 18: Funktionelle Bewertung von Isoliersystemen Hauptabschnitt 31: Prüfverfahren für Wicklungen mit vorgeformten Elementen Thermische Bewertung und Klassifizierung von Isoliersystemen für Maschinen bis einschließlich 50 MVA und 15 kV (IEC 34-18-31:1992) Deutsche Fassung EN 60034-18-31:1994	DIN EN 60034-18-31
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.	Klassifikation VDE 0530 Teil 18-31
Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm IEC 34-18-31 ICS 29.080.00; 29.160.00 Deskriptoren: Elektrische Maschine, Isoliersystem, Wicklung, Elektrotechnik, Prüfverfahren Rotating electrical machines – Part 18: Functional evaluation of insulation systems – Section 31: Test procedures for form-wound windings – Thermal evaluation and classification of insulation systems used in machines up to and including 50 MVA and 15 kV (IEC 34-18-31:1992); German Version EN 60034-18-31:1994 Machines électriques tournantes – Partie 18: Evaluation fonctionnelle des systèmes d'isolation – Section 31: Procédures d'essai pour enroulements préformés – Evaluation thermique et classification des systèmes d'isolation utilisés dans les machines jusqu'à et y compris 50 MVA et 15 kV (CEI 34-18-31:1992); Version allemande EN 60034-18-31:1994 Die Europäische Norm EN 60034-18-31:1994 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN wurde am 1993-12-08 von CENELEC angenommen. Bezüglich der Übergangsfristen siehe Vorwort der Europäischen Norm. Norm-Inhalt war veröffentlicht als Entwurf DIN VDE 0530-22 (VDE 0530 Teil 22):1988-10. Fortsetzung Seite 2 und 12 Seiten EN Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Nationales Vorwort

Zuständig für diese Norm ist in Deutschland das Komitee 311 „Drehende elektrische Maschinen“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

DK 621.313:621.315.6:620.1:621.317.08

Deskriptoren: Drehende elektrische Maschinen, elektrische Isolierung, Wicklung, Prüfung, Temperaturbeständigkeitsprüfung, Betriebscharakteristik, Klassifizierung

Deutsche Fassung

Drehende elektrische Maschinen

Teil 18: Funktionelle Bewertung von Isoliersystemen

Hauptabschnitt 31: Prüfverfahren für Wicklungen mit vorgeformten Elementen

Thermische Bewertung und Klassifizierung von Isoliersystemen für Maschinen bis einschließlich 50 MVA und 15 kV
(IEC 34-18-31:1992)

Rotating electrical machines –
Part 18: Functional evaluation of insulation systems –
Section 31: Test procedures for form-wound
windings –
Thermal evaluation and classification of
insulation systems used in machines up to and
including 50 MVA and 15 kV
(IEC 34-18-31:1992)

Machines électriques tournantes –
Partie 18: Evaluation fonctionnelle des systèmes
d'isolation –
Section 31: Procédures d'essai pour enroulements
préformés – Evaluation thermique et classification –
Evaluation thermique et classification des systèmes
d'isolation utilisés dans les machines jusqu'à et y
compris 50 MVA et 15 kV
(CEI 34-18-31:1992)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1993-12-08 angenommen.

Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Das CENELEC-Fragebogenverfahren zur unveränderten Annahme der Internationalen Norm IEC 34-18-31:1992 ergab, daß für die Annahme als Europäische Norm keine gemeinsamen Abänderungen notwendig waren.

Das Referenzdokument wurde danach den CENELEC-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt und von CENELEC am 8. Dezember 1993 als EN 60034-18-31 genehmigt.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm (dop): 1995-03-15
- spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1995-03-15

Für Erzeugnisse, die vor 1995-03-15 der einschlägigen nationalen Norm entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 2000-03-15 noch weiter angewendet werden.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen. In dieser Norm ist Anhang A informativ.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 34-18-31:1992 wurde von CENELEC als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Allgemeine Feststellungen	3
3.1 Beziehung zu Hauptabschnitt 1.	3
3.2 Kennzeichnung von Prüfverfahren	3
3.3 Referenz-Isoliersystem	4
3.4 Überprüfung der diagnostischen Prüfungen	4
4 Prüfobjekte und Prüflinge	4
4.1 Aufbau der Prüfobjekte	4
4.2 Anzahl der Prüflinge	4
4.3 Qualitätssicherungs-Prüfungen	4
4.4 Vorhergehende diagnostische Prüfungen	4
5 Thermischer Alterungs-Unterzyklus	4
5.1 Alterungstemperaturen und Längen von Unterzyklen	4
5.2 Heizeinrichtungen	5
5.3 Alterungsverfahren	5
6 Diagnostischer Unterzyklus	5
6.1 Mechanische Prüfung	5
6.2 Feuchteprüfung	6
6.3 Spannungsprüfung	6
6.4 Andere diagnostische Prüfungen	7
7 Auswertung, Prüfbericht und Klassifizierung	7
Anhang A (informativ) Formetten-Konstruktion (Beispiel)	8
Bilder	9 bis 12

Einleitung

Hauptabschnitt 1 von IEC 34-18 enthält allgemeine Richtlinien für die Bewertung und Klassifizierung von Isoliersystemen für umlaufende elektrische Maschinen.

Hauptabschnitt 31*) behandelt ausschließlich Isoliersysteme für Wicklungen mit vorgeformten Elementen.

Dieser Hauptabschnitt beschreibt Prüfverfahren für die thermische Bewertung und Klassifizierung.

*) Nationale Fußnote: Nach dem „Corrigendum“ von **Hauptabschnitt 1** müßte es hier heißen: „Die Hauptabschnitte 31, 32, ..., 39 behandeln ausschließlich Isoliersysteme für Wicklungen mit vorgeformten Elementen.“

1 Anwendungsbereich

Dieser Hauptabschnitt von IEC 34-18 beschreibt Prüfverfahren für die thermische Bewertung und Klassifizierung von Isoliersystemen, die in drehenden elektrischen Wechsel- oder Gleichstrommaschinen bis einschließlich 50 MVA und 15 kV mit vorgeformten Wicklungselementen eingesetzt werden oder deren Verwendung vorgesehen ist. Die Prüfverfahren arbeiten auf Vergleichsbasis in der Weise, daß das Verhalten eines Erprobungs-Isolier-systems mit dem eines Referenz-Isoliersystems mit nachgewiesener Betriebserfahrung verglichen wird.

Hauptabschnitt 31 muß in Verbindung mit **Hauptabschnitt 1** angewendet werden.

ANMERKUNGEN:

- 1: Zum jetzigen Zeitpunkt liegen für die Anwendung der in diesem Hauptabschnitt angegebenen Prüfverfahren bei Isoliersystemen für Spannungen oberhalb 6,6 kV nur begrenzte Erfahrungen vor.
- 2: Für große Maschinen, vor allem bei Verwendung von Stäben, können besondere Prüfverfahren zur thermischen Bewertung erforderlich sein, die nicht in diesem Anschlußteil enthalten sind.

2 Normative Verweisungen

Abschnitt 2 von Hauptabschnitt 1 ist anwendbar.

3 Allgemeine Feststellungen

3.1 Beziehung zu **Hauptabschnitt 1**

Hauptabschnitt 1 beschreibt allgemeine Prüfverfahren, wie sie zur Ermittlung der thermischen Beständigkeit von Isoliersystemen in drehenden Maschinen anwendbar sind. Falls die Verfahren dieses Hauptabschnittes nichts anderes angeben, müssen die Richtlinien von **Hauptabschnitt 1** befolgt werden.

3.2 Kennzeichnung von Prüfverfahren

Jede thermische Beständigkeitsprüfung wird in Zyklen ausgeführt; jeder Zyklus enthält einen thermischen sowie einen diagnostischen Unterzyklus. Die diagnostischen Prüfungen dürfen mechanische Beanspruchungen, Feuchteprüfungen, Spannungsprüfungen und andere diagnostische Untersuchungen einschließen, wobei diese Reihenfolge einzuhalten ist. Die diagnostischen Prüfungen müssen aus den in **Abschnitt 6** aufgeführten ausgewählt werden; es ist nicht erforderlich, daß alle diese Prüfungen bei einem individuellen Bewertungsverfahren angewendet werden.

ANMERKUNG: Die thermische Klassifizierung eines Isoliersystems kann vom gewählten Diagnoseverfahren abhängen.

In **6.1** werden für eine mechanische Prüfung die folgenden Auswahlmöglichkeiten angegeben:

- A Allgemeine mechanische Prüfung mit Beanspruchungen, die mit denen im Betrieb vergleichbar sind;
- B Rütteltisch-Prüfung mit festgelegter Schwingungsamplitude;
- S Besondere mechanische Prüfung;
- N Keine mechanische Prüfung.

In **6.2** werden für eine Feuchteprüfung die folgenden Auswahlmöglichkeiten angegeben:

- A Allgemeine Feuchteprüfung;
- B Feuchteprüfung durch Untertauchen in Wasser;
- S Besondere Feuchteprüfung;
- N Keine Feuchteprüfung.

In **6.3** werden für eine Spannungsprüfung die folgenden Auswahlmöglichkeiten angegeben:

- A Allgemeine Spannungsprüfung;
- B Spannungsprüfung an untergetauchten Prüflingen;
- S Besondere Spannungsprüfung;
- N Keine Spannungsprüfung.

In **6.4** werden für andere diagnostische Prüfungen die folgenden Auswahlmöglichkeiten angegeben:

- A Informative diagnostische Prüfungen;
- S Diagnostische Prüfungen zur Bestimmung des Endes der Prüflebensdauer;
- N Keine andere diagnostische Prüfung.

Ein Prüfverfahren muß wie folgt gekennzeichnet werden:

IEC 34-18-31-Verfahren MHED,

wobei

M die mechanische Prüfung durch A, B, S oder N nach **6.1** gegeben ist;

H die Feuchteprüfung durch A, B, S oder N nach **6.2** gegeben ist;

E die Spannungsprüfung durch A, B, S oder N nach **6.3** gegeben ist;

D die andere diagnostische Prüfung durch A, S oder N nach **6.4** gegeben ist.

Beispiel: „Isoliersystem ‚Non plus ultra‘ wurde nach IEC 34-18-31, Verfahren BAAN, der Temperaturklasse F zugeordnet.“

Siehe DIN EN 60034-18-31/A1 (VDE 0530 Teil 18-31/A1):1998-06