

	DIN EN IEC 60034-27-4 (VDE 0530-27-4)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
<p>ICS 29.160.01</p> <p>Drehende elektrische Maschinen – Teil 27-4: Messung des Isolationswiderstands und des Polarisationsindex der Wicklungsisolierung drehender elektrischer Maschinen (IEC 60034-27-4:2018); Deutsche Fassung EN IEC 60034-27-4:2018</p> <p>Rotating electrical machines – Part 27-4: Measurement of insulation resistance and polarization index on winding insulation of rotating electrical machines (IEC 60034-27-4:2018); German version EN IEC 60034-27-4:2018</p> <p>Machines électriques tournantes – Partie 27-4: Mesure de la résistance d'isolement et de l'index de polarisation sur le système d'isolation des enroulements des machines électriques tournantes (IEC 60034-27-4:2018); Version allemande EN IEC 60034-27-4:2018</p> <p>Gesamtumfang 43 Seiten</p> <p>DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE</p>		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2018-02-28 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2019-04-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN VDE 0530-27-4 (VDE 0530-27-4):2015-05.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 311 „Drehende elektrische Maschinen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 2 „Rotating machinery“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
—	IEC 60050-411	^a	—
^a „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev .			

**Drehende elektrische Maschinen –
Teil 27-4: Messung des Isolationswiderstands und des Polarisationsindex
der Wicklungsisolierung drehender elektrischer Maschinen**
(IEC 60034-27-4:2018)

Rotating electrical machines –
Part 27-4: Measurement of insulation resistance
and polarization index on winding insulation of
rotating electrical machines
(IEC 60034-27-4:2018)

Machines électriques tournantes –
Partie 27-4: Mesure de la résistance d'isolement
et de l'index de polarisation sur le système
d'isolation des enroulements des machines
électriques tournantes
(IEC 60034-27-4:2018)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2018-02-28 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2018 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN IEC 60034-27-4:2018 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 2/1880/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 60034-27-4, erarbeitet vom IEC/TC 2 „Rotating machinery“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 60034-27-4:2018 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2018-12-29
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2021-06-29

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60034-27-4:2018 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu.

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60050-411	–	International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 411: Rotating machinery	–	–

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	2
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	3
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Isolationswiderstand – Komponenten und Einflussfaktoren.....	9
5 Polarisationsindex	10
6 Messung	11
6.1 Einflüsse auf die Isolationswiderstandsmessung	11
6.1.1 Allgemeines	11
6.1.2 Korrektur der Wicklungstemperatur.....	11
6.2 Messeinrichtung	12
6.3 Prüfobjekt und Messkreis	13
6.3.1 Allgemeines	13
6.3.2 Ständerwicklung	13
6.3.3 Sonstige Wicklungen	14
6.4 Messspannung	15
6.4.1 Art und Höhe	15
6.4.2 Polarität	15
6.5 Messzeit	15
6.6 Sicherheit.....	15
6.7 Messverfahren	15
6.7.1 Standardverfahren.....	15
6.7.2 Spezielle Verfahren	16
7 Auswertung der Messergebnisse	16
7.1 Allgemeines	16
7.2 Eignung für Prüfung und Betrieb	16
7.3 Trendermittlung zur Beurteilung des Isolationszustands	17
7.4 Vergleich von Isolationszuständen zwischen Maschinen oder zwischen Phasen	17
7.5 Einfluss sehr hoher Isolationswiderstände	17
7.6 Grenzen der Isolationswiderstandsprüfung.....	18
8 Empfohlene Grenzwerte für den Isolationswiderstand und den Polarisationsindex	18
8.1 Allgemeines	18
8.2 Isolationswiderstand	18
8.3 Polarisationsindex	19
9 Prüfbericht	19

9.1	Durch Betrieb gealterte Wicklungen	19
9.2	Neue Wicklungen	20
Anhang A (informativ) Komponenten des Gleichstromes		21
A.1	Gesamtstrom I_T	21
A.2	Kapazitiver Strom I_C	21
A.3	Leitungsstrom I_G	22
A.4	Polarisationsstrom I_P	23
A.5	Oberflächenkriechstrom I_L	24
A.6	Endenglimmschutzstrom I_S	24
Anhang B (informativ) Grafische Schätzung des Anstiegsparameters X zur Temperaturanpassung der Messdaten		25
Anhang C (informativ) Beispiele von Prüfergebnissen für Wicklungen mit Hochspannungs- Isolierungen auf Kunstharzbasis		27
C.1	Isolierung mit trockener und sauberer Oberfläche	27
C.2	Maschine mit nasser und verunreinigter Oberfläche	28
C.3	Maschine mit durchgängigem Endenglimmschutz mit galvanischem Kontakt zu an Hochspannung liegenden Teilen	29
C.3.1	Endenglimmschutzstrom I_S	29
C.3.2	Einflüsse auf den Isolationswiderstand und den Polarisationsindex	30
C.3.3	Beispiele für Prüfergebnisse	30
Anhang D (informativ) Messung des Kriechstroms zur Schätzung des Isolationswiderstands zwischen Phasen		32
Anhang E (informativ) Weitere Gleichspannungsprüfungen		34
E.1	Allgemeines	34
E.2	Dielektrisches Absorptionsverhältnis (DAR)	34
E.3	Kontrolle der Lade- und Entladeströme	35
E.4	DC-Hochspannungsprüfungen	37
E.4.1	Allgemeines	37
E.4.2	Spannungsprüfung mit gleichen Zeit- und Spannungsstufen	37
E.4.3	Zeitabhängige Stufenspannungsprüfung	37
E.4.4	Stufenspannungsprüfung mit Rampenfunktion	37
E.5	Isolationswiderstandsmessung mit Benetzung	38
Literaturhinweise		39

Bilder

Bild 1	– Ersatzschaltbild für eine Wicklungsisolierung während der Prüfung mit Gleichspannung	10
Bild 2	– Schaltung zur Prüfung der gesamten Wicklung	14
Bild 3	– Schaltung für Phase-Erde-Messungen	14
Bild A.1	– Zeitlicher Verlauf der verschiedenen Stromkomponenten	21

Bild B.1 – Grafische Schätzung des Anstiegsparameters X in einem halblogarithmischen Diagramm	26
Bild C.1 – Gesamtstrom in Abhängigkeit von der Zeit bei trockener und sauberer Isolierung, Scalierungen logarithmisch	27
Bild C.2 – Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Zeit bei trockener und sauberer Isolierung.....	28
Bild C.3 – Gesamtstrom in Abhängigkeit von der Zeit auf einer nasser und verunreinigter Isolierung	28
Bild C.4 – Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Zeit bei nasser und verunreinigter Isolierung	29
Bild C.5 – Gesamtstrom in Abhängigkeit von der Zeit für einen kontinuierlichen Endenglimmschutz bei trockener und sauberer Oberfläche.....	30
Bild C.6 – Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Zeit für einen Endenglimmschutz bei trockener und sauberer Oberfläche.....	31
Bild D.1 – Schaltung für die Phase-Phase-Messung. Das Messinstrument ist erdfrei anzuschließen. Andere Phase-Phase-Kombinationen sind erlaubt.	32
Bild D.2 – Messung des Kriechstromes zwischen den Phasen mit Guard-Anschluss am Messinstrument	33
Bild D.3 – Messung des Kriechstromes zwischen den Phasen ohne Guard-Anschluss am Messinstrument	33
Bild E.1 – Messung des Stromes und Messung des Isolationswiderstandes, die zu einem $DAR = 1,09$ führen.....	35
Bild E.2 – Lade- und Entladeströme nach einer Stufenspannung von 2,5 kV für die drei Phasen eines 50-MVA-Hydrogenerators	36
Tabellen	
Tabelle 1 – Richtwerte für den Parameter X zur Temperaturanpassung	12
Tabelle 2 – Richtwerte für die Höhe der bei einer Isolationswiderstandsmessung anzulegenden Gleichspannung.....	15
Tabelle 3 – Empfohlene Mindestisolationswiderstandswerte für eine Basistemperatur von 40 °C	18
Tabelle 4 – Empfohlene Mindestwerte für den Polarisationsindex in Hochspannungs-Isoliersystemen	19
Tabelle B.1 – Beispielwerte aus Isolationswiderstandsmessungen bei unterschiedlichen Temperaturen	25

Einleitung

Dieses Dokument hält Anleitungen für die Messung des Isolationswiderstands und des Polarisationsindex in der Isolierung von Ständer- und Läuferwicklungen drehender elektrischer Maschinen bereit. Es werden die für den Isolationswiderstand typischen Kenngrößen sowie die Faktoren beschrieben, die diese beeinflussen oder verändern, und welchen Rückschluss sie auf den Zustand der Wicklungen zulassen. Ferner werden die für den Isolationswiderstand in Gleich- und Wechselstrommaschinenwicklungen zulässigen Mindestwerte angegeben. Die Interpretation ist abhängig von der Art der eingesetzten Isolierstoffe – insbesondere davon, ob es sich um eine thermoplastische oder aushärtbare Isolierungen auf Kunstharzbasis handelt.

Die Messung des Isolationswiderstands wird seit mindestens 50 Jahren empfohlen und angewendet, um den Zustand einer elektrischen Isolierung zu beurteilen. Hierbei ist es sinnvoll, in regelmäßigen Abständen oder im Zuge von Wartungs- und Überholungsarbeiten an drehenden Maschinen durchgeführte Messungen über Monate und Jahre zu verfolgen.

Empirische, in der Praxis verifizierte Grenzwerte können bei der Herstellung eines in Ständerwicklungen verwendeten Isoliersystems als Grundlage zur Bewertung der Qualität herangezogen werden. Weiterhin können Trendanalysen, wie zum Beispiel Diagnoseprüfungen als Teil einer Funktionsprüfung des Isoliersystems oder im Zusammenhang mit Wartungs- oder Überholungsarbeiten an rotierenden Maschinen, ebenfalls Informationen über Alterungsprozesse, weitere zu treffende Maßnahmen sowie die Intervalle zwischen den Überholungen liefern. Diese Messungen geben keinerlei Hinweise auf mögliche örtliche Schwachstellen im Isoliersystem. Ferner lässt sich die Zeitspanne bis zum Ausfall der Wicklungsisolierung nicht auf Basis von Trendanalysen berechnen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60034 beschreibt empfohlene Prüfverfahren zur Messung des Isolationswiderstands und des Polarisationsindex in der Isolierung von Ständer- und Läuferwicklungen in drehenden elektrischen Maschinen.

Dieses Dokument empfiehlt zulässige Mindestwerte für den Isolationswiderstand und den Polarisationsindex vollständiger Wicklungsisolierungen von drehenden elektrischen Gleich- und Wechselstrommaschinen im Nieder- und Hochspannungsbereich mit einer Bemessungsleistung ab 750 W.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60050-411, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 411: Rotating machinery*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-411 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Bemessungsspannung

<für eine elektrische Maschine> Leiter-Leiter-Bemessungsspannung einer dreiphasigen Wechselstrommaschine, Leiter-Erde-Spannung einer einphasigen Maschine und Bemessungsgleichspannung von Gleichstrommaschinen oder Feldwicklungen

3.2

Isolationswiderstand

R_{it}

<für eine elektrische Maschine> Gleichstromwiderstand einer elektrischen Wicklungsisolierung, der sich aus dem Verhältnis der angelegten Gleichspannung zu dem durch die Maschinenisolierung fließenden Gesamtstrom, gemessen zum festgelegten Zeitpunkt t nach Anlegen der Prüfspannung ergibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Messung erfolgt üblicherweise 1 min (R_{i1}) und 10 min (R_{i10}) nach Anlegen der Prüfspannung. Es sind jedoch auch andere Werte möglich. Regelung zu den Maßeinheiten: Tiefgestellte Indizes von 1 bis 10 werden als Minuten, ab 15 als Sekunden angenommen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Isolationswiderstand wird mitunter als IR abgekürzt.

3.3

Polarisationsindex

PI

Verhältnis der beiden Werte des zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten gemessenen Isolationswiderstands, üblicherweise bei $t_1 = 1$ min und bei $t_{10} = 10$ min nach Anlegen der Gleichspannung, das als Indikator für den Zustand der Isolierung angesehen werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Über andere Zeiten wird in Abschnitt E.2 diskutiert.

3.4

Polarisationsstrom

I_p

während des Polarisationsprozess entstehender Strom, der ab dem Anlegen der Prüfspannung mit abnehmender Geschwindigkeit mit der Zeit von einem Anfangswert auf nahezu null abfällt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Polarisationsstrom wird auch Absorptionsstrom genannt.

3.5

Leitungsstrom

I_G

<für eine elektrische Maschine> ohmscher Strom, der mit der Zeit konstant durch die Hauptisolierung hindurchfließt

3.6

Oberflächenkriechstrom

I_L

ohmscher Strom, der in einer Ständerwicklung mit der Zeit konstant auf der Oberfläche der Wickelköpfe oder in isolierten Läuferwicklungen zwischen freiliegenden Leitern und dem Rotorkörper fließt, sofern Ablagerungen aus leitfähigen Materialien, z. B. Feuchtigkeit oder Verunreinigungen, vorhanden sind

3.7

kapazitiver Strom

I_C

<für eine elektrische Maschine> vergleichsweise hoher Strom mit kurzer Zeitkonstante (typisch < 1 s), der ab dem Anlegen der Gleichspannung exponentiell mit der Zeit abnimmt

3.8

Endenglimmschutzstrom

I_S

ohmscher Strom, der mit der Zeit konstant parallel zum Oberflächenkriechstrom durch den kontinuierlichen Endenglimmschutz auf der Oberfläche der Wickelkopfisolierung zwischen Leiter und Erde fließt

3.9

Gesamtstrom

I_T

zeitabhängiger Strom, der üblicherweise während der Isolationswiderstandsmessung als Summe aller Stromkomponenten gemessen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Gesamtstrom ist Grundlage für die Bestimmung des Isolationswiderstandes R_{it} und des Polarisationsindex PI .

3.10

Polarisationseffekt

Effekt, aus dem sich bei einem Polarisationswechsel am Isolationswiderstandsmessgerät für den Isolationswiderstand R_{it} unterschiedliche Werte ergeben

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Effekt wird beobachtet, wenn in der Isolierung Feuchtigkeit vorhanden ist. Er wird durch ein Phänomen verursacht, welches als Elektroendosmose bekannt ist.

4 Isolationswiderstand – Komponenten und Einflussfaktoren

Der Isolationswiderstand der Wicklung einer drehenden Maschine ist abhängig von der Art und dem Zustand der Isolierstoffe, der Auslegung des Isoliersystems und den verwendeten Herstellungsverfahren.

Der Isolationswiderstand wird mit Gleichspannung gemessen. Zeitabhängige Widerstandsmessungen liefern Informationen über die von unterschiedlichen physikalischen Mechanismen verursachten Stromkomponen-

ten. Im Bild 1 sind die verschiedenen Komponenten des Gleichstromes schematisch dargestellt. Informationen zu den einzelnen Stromkomponenten sind im [Anhang A](#) enthalten.

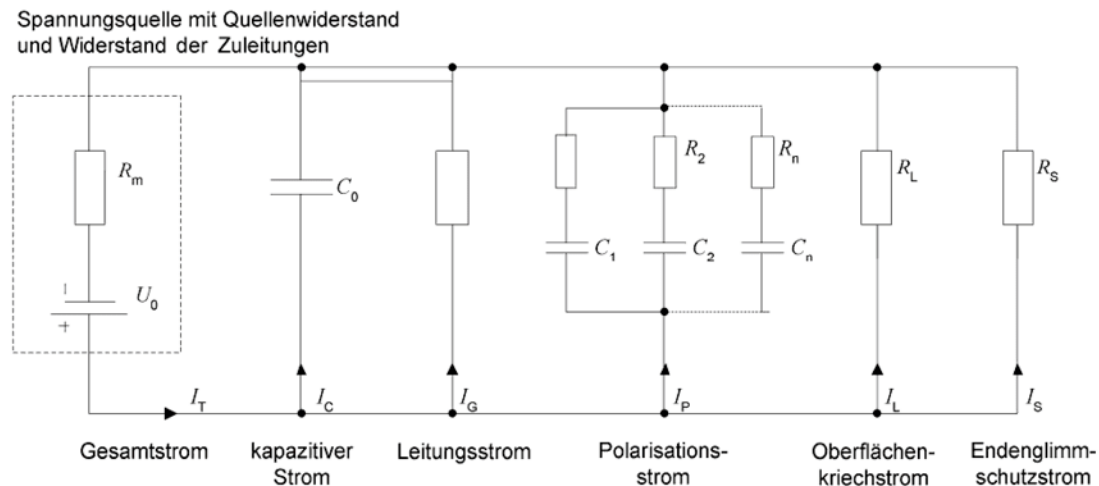


Bild 1 – Ersatzschaltbild für eine Wicklungsisolierung während der Prüfung mit Gleichspannung

5 Polarisationsindex

Der Polarisationsindex ist der Quotient von zwei zu den Zeitpunkten $t_1 = 1$ min und $t_{10} = 10$ min nach Anlegen der Gleichspannung gemessenen Isolationswiderständen.

$$PI = \frac{R_{i10}}{R_{i1}} \quad (1)$$

Bei Spezialanwendungen können für die Ermittlung des Polarisationsindex andere Zeitpunkte zur Messung des Isolationswiderstands gewählt werden; diese müssen dokumentiert werden ([Anhang E](#)). Zusätzliche Messpunkte im 10-min-Zeitintervall können auch zusätzliche Informationen liefern.

Der Polarisationsindex beschreibt die Veränderung des Isolationswiderstandes zwischen zwei bestimmten Zeitpunkten und kann daher besser als nur ein einziger gemessener Isolationswiderstandswert über Verunreinigungen und/oder Feuchtigkeit auf der Wicklungsoberfläche oder über von der Wicklung absorbierte Feuchtigkeit Aufschluss geben. Durch mangelhafte Imprägnierung oder Wärmealterung hervorgerufene Hohlräume können hiermit allerdings nicht festgestellt werden.

Anhand des Polarisationsindex kann abgeschätzt werden, ob eine Wicklung für eine Überspannungsprüfung oder den Betrieb tauglich ist. Er kann Informationen zur Beurteilung des Zustands des Isoliersystems liefern.

Da die innerhalb der Zeitspanne von 1 min bis 10 min fließenden Polarisationsströme vernachlässigt werden können, gilt die Bestimmung des Polarisationsindex nicht für Kleinmaschinen mit Runddrahtwicklungen, nicht für Feldwicklungen in Generatorläufern, nicht für nicht isolierte Erreger- und Käfigläuferwicklungen und auch nicht für Ankerwicklungen von Gleichstrommaschinen.

Der Polarisationsindex hängt von der Art des Isoliersystems, insbesondere von der Beschaffenheit der Isolierstoffe und den bei der Wicklungsherstellung verwendeten Verfahren (auf Kunstharz- oder Schellack- bzw. Asphaltbasis, siehe [7.1](#)) ab. Weitere Kriterien sind die Art des Endenglimmschutzes (siehe Abschnitt [C.3](#)) und die Höhe der Prüfspannung (siehe [6.4.1](#)). Der Einfluss der Temperatur auf den Polarisationsindex ist vernachlässigbar, solange sich die Wicklungstemperatur zwischen den beiden Zeitpunkten, an denen der Isolationswiderstand gemessen wird (nach 1 min und nach 10 min), nicht wesentlich verändert (siehe [6.1.2](#)).