

DIN EN IEC 61810-7-5

ICS 29.120.70

Einsprüche bis 2022-10-05

Entwurf

**Elektromechanische Elementarrelais –
Mess- und Prüfverfahren –
Teil 7-5: Isolationswiderstand
(IEC 94/579/CD:2021);
Text Deutsch und Englisch**

All-or-nothing electrical relays –
Tests and Measurements –
Part 7-5: Insulation resistance
(IEC 94/579/CD:2021);
Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-08-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Merianstraße 28, 63069 Offenbach am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 18 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 94/579/CD:2021-10 „All-or-nothing electrical relays – Tests and Measurements – Part 7-5: Insulation resistance“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom IEC/TC 94 „All-or-nothing electrical relays“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC . Das Dokument wurde den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 671 „Schaltrelais“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

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.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

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

Inhalt		Seite
1	Anwendungsbereich.....	4
2	Normative Verweisungen.....	4
3	Begriffe.....	4
4	Isolationswiderstandsprüfung.....	5
4.1	Allgemeines.....	5
4.2	Festzulegende Bedingungen.....	5
4.2.1	Atmosphärische Bedingungen.....	5
4.2.2	Prüfstellungen.....	5
4.2.3	Messspannung.....	6
4.2.4	Messzeit.....	6
4.3	Durchführung.....	6
5	Auswertung.....	6
6	Prüfbericht.....	7
Anhang A (informativ) Prüfeinrichtung.....		8
A.1	Allgemeines.....	8
A.2	Genauigkeit.....	8
A.3	Kalibrierung.....	8
Literaturhinweise.....		9
Tabellen		
Tabelle 1 – Messspannung in Abhängigkeit von der Bemessungsspannung des Hauptstromkreises.....		6

Elektromechanische Elementarrelais – Mess- und Prüfverfahren – Teil 7-5: Isolationswiderstand

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 61810-7 wird, wenn es die Bauartspezifikation es erfordert, für die Prüfung von elektromechanischen Elementarrelais und ähnlichen Bauteilen im Rahmen des Technischen Komitees 94 der IEC verwendet. Diese Prüfung darf auch bei ähnlichen Bauelementen angewendet werden, wenn dies in der Bauartspezifikation angegeben ist.

Zweck dieser Norm ist die Festlegung eines Standardprüfverfahrens für den Isolationswiderstand.

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 61810-1: 2015/AMD 1:2019, *Electromechanical elementary relays – Part 1: General and safety requirements*

IEC 61810-7-0: 20**, *Electromechanical elementary relays – Part 7-0: Testing general*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 61810-1 und IEC 61810-7-0 und die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

Isolationswiderstand

Widerstandswert, gemessen unter festgelegten Bedingungen zwischen zwei leitfähigen Teilen, die durch Isolierstoffe getrennt sind

3.2

Behandlung

Ein Prüfling wird für eine bestimmte Dauer bestimmten klimatischen Bedingungen (in der Regel einer bestimmten Temperatur und einer bestimmten relativen Luftfeuchte) oder einer Atmosphäre mit bestimmter relativer Luftfeuchte ausgesetzt oder vollständig in Wasser oder eine andere Flüssigkeit bei einer bestimmten Temperatur eingetaucht

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn die Kombination von Temperatur und Luftfeuchte für die Behandlung dieselbe ist wie die für die Vorbehandlung vorgeschriebene, können Vorbehandlung und Behandlung zusammengelegt werden, und die Vorbehandlung darf die Behandlungersetzen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Je nach den Umständen kann es sich bei dem für die Konditionierung verwendeten Raum um einen ganzen Laborraum handeln, in dem die festgelegten Bedingungen innerhalb der vorgeschriebenen Grenzabweichungen eingehalten werden, oder um eine spezielle Kammer.

3.3

Vorbehandlung

Konditionierung eines Prüflings mit dem Ziel, die Auswirkungen ihrer Vorgeschichte, vor allem in Bezug auf die Temperatur und die Feuchte, denen sie ausgesetzt war, zu beseitigen oder teilweise auszugleichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Vorbehandlung wird manchmal auch als Normalisierung bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Vorbehandlung geht in der Regel der Konditionierung einer Probe voraus. Wenn die Kombination von Temperatur und Luftfeuchte für die Konditionierung dieselbe ist wie die für die Vorbehandlung vorgeschriebene, kann die Vorbehandlung die Konditionierung ersetzen.

4 Isolationswiderstandsprüfung

4.1 Allgemeines

Die Isolationswiderstandsprüfung dient dem Nachweis, dass ein ausreichender elektrischer Widerstand zwischen festgelegten Stromkreisen eines Relais gegeben ist.

Um die Prüfung durchzuführen, ist in den meisten Fällen die Verwendung von Hochspannung erforderlich. Es müssen Maßnahmen zum Schutz gegen Stromschlag getroffen werden.

Polarisationseffekte von Isolierstoffen können die Messung beeinflussen. Daher ist es nicht zulässig, den gemessenen Widerstand zweimal in zwei aufeinanderfolgenden Versuchen ohne eine ausreichende Zeitspanne dazwischen zu ermitteln.

ANMERKUNG Bei Isolierstoffen mit einem Isolationswiderstand von höchstens $10^{12} \Omega$ kann eine Zeitspanne von 1 h nach dem Anlegen der Spannung ausreichend sein.

4.2 Festzulegende Bedingungen

4.2.1 Atmosphärische Bedingungen

Sofern nicht anders angegeben, müssen die atmosphärischen Bedingungen für das Prüfverfahren und die Überprüfung der Prüfgeräte wie folgt sein:

- Temperatur $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$
- Luftdruck: 86 kPa bis 106 kPa
- Relative Luftfeuchte: 45 % bis 75 %

Die tatsächlichen atmosphärischen Umgebungsbedingungen während der Prüfung müssen aufgezeichnet werden.

4.2.2 Prüfstellungen

Anschlüsse, an die die Messspannung angelegt werden muss, und die aus den folgenden auszuwählen sind:

- Anschlüsse jedes Kontaktkreises; Öffner müssen für die Prüfung geöffnet werden,
- die miteinander verbundenen Anschlüsse aller Stromkreise, für die die gleiche Prüfspannung gilt, und jedes bestimmungsgemäß nicht stromführende berührbare leitfähige Teil. Bei Relais mit isolierendem Gehäuse werden die berührbaren leitfähigen Teile durch eine Metallfolie simuliert,
- Anschlüsse nicht miteinander verbundener Wicklungen (doppeladrig oder nicht),
- alle miteinander verbundenen Spulenanschlüsse, für die die gleiche Prüfspannung gilt, und die miteinander verbundenen Kontaktanschlüsse,
- Anschlüsse nicht miteinander verbundener Kontaktkreise.

4.2.3 Messspannung

Sofern nicht anders angegeben, muss die Messspannung aus Tabelle 1 gewählt werden.

Tabelle 1 – Messspannung in Abhängigkeit von der Bemessungsspannung des Hauptstromkreises

Bemessungsspannung (RMS oder DC) [V]	Messspannung [VDC]
<1 000	500
1 000 – 2 500	1 000
2 501 – 5 000	2 500
5 001 – 12 000	5 000
> 12 000	12 000

4.2.4 Messzeit

Bei der Festlegung der Messzeit muss berücksichtigt werden, dass die Zeit bis zum Erreichen des stationären Ableitstroms von den Widerständen und Kapazitäten des Prüflings abhängt. Die empfohlenen Messzeiten sind 5 s, 15 s, 30 s, 45 s und 60 s.

4.3 Durchführung

Sofern nicht anders festgelegt, muss die Messung unter den klimatischen Bedingungen nach 4.2.1 durchgeführt werden.

Falls vorgeschrieben, muss ein Relais im Neuzustand der folgenden Vorbehandlung unterzogen werden, sofern nicht andere Verfahren und Werte festgelegt sind:

Die Vorbehandlung umfasst die Prüfungen mit trockener Wärme und feuchter Wärme.

Die Prüfung mit trockener Wärme wird in einer Wärmekammer durchgeführt. Die Lufttemperatur wird in dem Bereich, in dem die Prüflinge befestigt sind, mit einer Messunsicherheit von ± 2 K auf 55 °C gehalten. Die Prüflinge werden 48 h in der Kammer belassen.

Die Prüfung mit feuchter Wärme wird in einem Klimaprüfschrank bei einer relativen Luftfeuchte zwischen 91 % und 95 % durchgeführt. Die Lufttemperatur muss in dem Bereich, in dem die Prüflinge befestigt sind, mit einer Messunsicherheit von ± 2 K auf 25 °C gehalten werden. Die Prüflinge werden 48 h in der Kammer belassen. Es darf keine Kondensation auftreten.

Die Prüfung mit trockener Wärme muss vor der Prüfung mit feuchter Wärme beginnen, wobei der Abstand zwischen den beiden Prüfungen nicht mehr als 2 h betragen darf.

Anschließend, jedoch nicht mehr als 2 min nach Beendigung der Vorbehandlung, muss der Isolationswiderstand bestimmt werden.

Der Prüfling muss auf eine isolierende Unterlage gelegt werden.

5 Auswertung

Der gemessene Isolationswiderstand darf den vom Hersteller oder in der entsprechenden Produktnorm festgelegten Mindestwert nicht unterschreiten.