DIN EN IEC 61810-7-3

DIN

ICS 29.120.70 Einsprüche bis 2022-09-29

Entwurf

Elektromechanische Elementarrelais – Mess- und Prüfverfahren – Teil 7-3: Eigenschaften von Relaisspulen (IEC 94/633/CD:2021); Text Deutsch und Englisch

All-or-nothing electrical relays – Tests and Measurements – Part 7-3: Relay coil properties (IEC 94/633/CD:2021); Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-07-29 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

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61810-7-3:2022-08

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 94/633/CD:2021-12 „All-or-nothing electrical relays – Tests and Measurements – Part 7-3: Relay coil properties“ (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.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61810-7-3:2022-08

Inhalt

Seite

1 Anwendungsbereich ... 4
2 Normative Verweisungen ... 4
3 Begriffe ... 4
4 Prüfverfahren ... 4
4.1 Widerstand der Spule ... 4
4.1.1 Zweck ... 4
4.1.2 Durchführung ... 4
4.1.3 Festzulegende Bedingungen ... 4
4.2 Induktivität der Spule ... 5
4.2.1 Zweck ... 5
4.2.2 Durchführung ... 5
4.2.3 Festzulegende Bedingungen ... 5
4.3 Impedanz der Wicklung und Leistungsaufnahme ... 5
4.3.1 Zweck ... 5
4.3.2 Durchführung ... 6
4.3.3 Festzulegende Bedingungen ... 6
4.4 Prüfung der Transientenunterdrückung der Wicklung ... 6
4.4.1 Zweck ... 6
4.4.2 Festzulegende Bedingungen ... 6
4.4.3 Durchführung ... 6
5 Auswertung ... 8
Literaturhinweise ... 9

Bilder

Bild 1 – Typische Schaltung zur Messung der Transientenunterdrückung der Wicklung ... 7
Bild 2 – Typische Linienzüge auf dem Schirm des Oszilloskops bei der Messung der Transientenspannung ... 8

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61810-7-3:2022-08

Elektromechanische Elementarrelais – Mess- und Prüfverfahren – Teil 7-3: Eigenschaften von Relaisspulen

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 61810-7 wird für die Prüfung zusammen mit den entsprechenden Schärfegraden und Bedingungen für Messungen und Prüfungen verwendet, um die Fähigkeit der Prüflinge zu beurteilen, unter den zu erwartenden Bedingungen bei Transport, Lagerung und allen Aspekten der betrieblichen Nutzung zu funktionieren.

Zweck dieser Prüfung ist der Nachweis, dass die Eigenschaften der Relaisspule(n) innerhalb der angegebenen Grenzen liegen.

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: 20XX, *All-or-nothing electrical relays – Tests and Measurements – Part 7-0: – General and GuidanceTerms and definitions*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 61810-1 und IEC61810-7-0.

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

4 Prüfverfahren

4.1 Widerstand der Spule

4.1.1 Zweck

Zweck dieser Norm ist es den Nachweis zu erbringen, dass der Gleichstromwiderstand der Relais-Wicklung(en) innerhalb der vorgegebenen Grenzen liegt.

4.1.2 Durchführung

Der Widerstand muss zwischen den Anschlüssen des Relais gemessen werden. Während des Verfahrens muss die Erwärmung vernachlässigbar gering bleiben. Die Bezugstemperatur muss (23±5) °C betragen, falls nicht anders festgelegt.

4.1.3 Festzulegende Bedingungen

Folgende Bedingungen sind festzulegen:

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61810-7-3:2022-08

a) Grenzwerte des Spulenwiderstands;

b) Bezugstemperatur, wenn von 23 °C abweichend;

c) Temperaturkoeffizient des Wicklungswerkstoffs, wenn es sich nicht um Elektrolytkupfer handelt;

d) Vorsichtsmaßregeln, wenn Widerstände, Dioden usw. im Spulenstromkreis vorhanden sind.

4.2 Induktivität der Spule

4.2.1 Zweck

Nachweis, dass die Induktivität der Spule(n) des Relais innerhalb festgelegter Grenzen liegt.

4.2.2 Durchführung

Die Induktivität der Wicklung muss sowohl bei offener als auch geschlossener Stellung des Ankers gemessen werden (zu diesem Zweck werden erforderlichenfalls mechanische Hilfsmittel benötigt, um den Anker in einer festen Stellung zu halten). Das Relais darf nicht in der Nähe von Metallteilen befestigt werden. Falls nicht anders festgelegt, wird die Relaiswicklung nicht vorbehandelt.

Methode 1 (Wechselstrom): Die Induktivität der Wickung muss bei Bemessungserregung des Relais gemessen werden. Falls nicht anders vorgeschrieben, muss die für die Messung angelegte Wechselspannung U sinusförmig mit einer Frequenz f sein, die gleich der Bemessungsfrequenz der Erregungsgröße ist. Der Wicklungswiderstand R (siehe 4.1) und die Stromstärke I werden gemessen; dann wird die Induktivität L der Wicklung mit folgenden Gleichungen berechnet:

$$Z = U / I; Z^2 = R^2 + (2\pi f L)^2$$

Methode 2 (Gleichstrom): Die Induktivität muss durch Bestimmung der Zeitkonstante t gemessen werden. Der Wert von t wird als die Zeit bestimmt, die notwendig ist, um 63,21 % des Bemessungsstroms I zu erreichen, wenn die Bemessungsspannung U an der Wicklung anliegt. Danach wird der Wert L der Induktivität nach folgender Gleichung berechnet:

$$L = R\,t$$

Methode 3: Direktmessung mit dem LCR-Messgerät bei einer Frequenz von 1 kHz und der Bemessungswicklungsspannung, falls nicht anders festgelegt.

4.2.3 Festzulegende Bedingungen

Folgende Bedingungen sind festzulegen:

a) Methode 1, 2 oder 3;

b) Grenzwerte der Wicklungsinduktivität;

c) Wert der angelegten Wechsel- oder Gleichspannung;

d) Frequenz der angelegten Wechselspannung;

e) Bemessungswicklungsspannung (Wechsel- oder Gleichspannung);

f) alternative Verfahren, wenn obige Verfahren nicht anwendbar sind.

4.3 Impedanz der Wicklung und Leistungsaufnahme

4.3.1 Zweck

Nachweis, dass die Impedanz der Wicklung(en) des Relais oder die Leistungsaufnahme innerhalb festgelegter Grenzen liegt.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61810-7-3:2022-08

4.3.2 Durchführung

Das Relais darf nicht in der Nähe von Metallteilen befestigt werden.

Methode 1: Die Impedanz der Wicklung muss sowohl im nichterregten Zustand als auch bei Bemessungserregung des Relais gemessen werden. Falls nicht anders vorgeschrieben, muss die Messung mit einer sinusförmigen Wechselspannung bei Nennfrequenz der Wicklungsspannung bzw. bei Gleichstromrelais nach Angabe des Herstellers ausgeführt werden.

Wenn bei der Messung in der Wicklung eine Gleichstromerregung zu überlagern ist, müssen die Wechselspannungs- und Gleichspannungsstromkreise ausreichend entkoppelt werden.

Methode 2: Die Leistungsaufnahme (Wirkleistung bei Gleichstrom bzw. Scheinleistung bei Wechselstrom) muss bei Bemessungserregung des Relais gemessen werden oder, wenn die Leistungsaufnahme sich mit der Stellung der bewegten Teile verändert, bei den vom Hersteller vorgegebenen Erregungsbedingungen.

4.3.3 Festzulegende Bedingungen

Folgende Bedingungen sind festzulegen:

a) Methode 1 oder 2;

b) Grenzwerte der Wicklungsimpedanz oder der Leistungsaufnahme;

c) Bemessungswert der Wicklungsspannung oder, bei Methode 2, die Werte der Wicklungsspannung;

d) Methode 1: angelegte Wechselspannung und deren Frequenz;

e) alternative Verfahren, wenn obige Verfahren nicht anwendbar sind.

4.4 Prüfung der Transientenunterdrückung der Wicklung

4.4.1 Zweck

Nachweis, dass die von der Relaisspule erzeugte elektromechanische Gegen-Kraft (Gegen-EMK) (en: electromotive force, emf) nicht größer ist als die festgelegte maximale induzierte Transientenspannung.

4.4.2 Festzulegende Bedingungen

Folgende Bedingungen sind festzulegen:

a) Bemessungsspannung der Wicklung;

b) Schaltfrequenz;

c) relative Einschaltdauer;

d) Anzahl der aufeinanderfolgenden Messungen, wenn abweichend von drei;

e) Umgebungstemperatur, wenn abweichend von (23 ± 5) °C;

f) Grenzwerte der Gegen-EMK.

4.4.3 Durchführung

Das zu messende Relais muss in eine Prüfschaltung eingesetzt (ein typisches Beispiel ist in Bild 1 dargestellt) und mit der Bemessungsspannung der Wicklung erregt werden. Das Einschaltrelais hat eine Stromversorgung, die unabhängig von der Erregungsquelle des Relais ist.

Es ist wesentlich, dass die Erregungsquelle eine niedrige Impedanz ohne begrenzenden Widerstand oder begrenzendes Potentiometer zur Regelung der Leitungsspannung besitzt.

Das Einschaltrelais muss für eine Dauer von mindestens dem 10-fachen der Ansprechzeit des zu prüfenden Relais geschlossen, damit sich die Überwachungseinrichtung (z. B. ein Oszilloskop) und das

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61810-7-3:2022-08