

DIN EN IEC 61810-7-8

ICS 29.120.70

Einsprüche bis 2022-10-05

Entwurf

**Elektromechanische Elementarrelais –
Mess- und Prüfverfahren –
Teil 7-8: Zeitplan
(IEC 94/569/CD:2021);
Text Deutsch und Englisch**

All-or-nothing electrical relays –
Tests and Measurements –
Part 7-8: Timing
(IEC 94/569/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 24 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 94/569/CD:2021-10 „All-or-nothing electrical relays – Tests and Measurements – Part 7-8: Timing“ (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
3.1	Begriffe, die sich auf elektromechanische Elementarrelais beziehen.....	4
3.2	Begriffe, die sich auf Zeitrelais beziehen.....	5
4	Zeitprüfungen für Relais.....	6
4.1	Zweck.....	6
4.2	Festzulegende Bedingungen.....	6
4.3	Durchführung.....	6
4.4	Auswertung.....	10
5	Zeitprüfungen für Zeitrelais.....	10
5.1	Zweck.....	10
5.2	Festzulegende Bedingungen.....	11
5.3	Verfahren zur Bestimmung der Einstellgenauigkeit.....	11
5.4	Verfahren zur Bestimmung der Wiederholpräzision.....	11
5.5	Beispiel.....	11
	Literaturhinweise.....	12
Bilder		
	Bild 1 – Typische Schaltung für die Messung der Zeitparameter.....	8
	Bild 2 – Typische Linienzüge auf dem Schirm des Oszilloskops bei Zeitmessungen.....	9
Tabellen		
	Tabelle 1 – Änderung der Einflussgrößen.....	11

Elektromechanische Elementarrelais – Mess- und Prüfverfahren – Teil 7-8: Zeitplan

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 Norm ist die Festlegung eines Standardprüfverfahrens zum Nachweis, dass die Relaiszeiten innerhalb der festgelegten 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, *Electromechanical elementary relays – Part 1: General and safety requirements*

IEC 61810-7:2006, *Electromechanical elementary relays - Part 7: Test and measurement procedures*

IEC 61812-1:2011, *Time relays for industrial and residential use - Part 1: Requirements and tests*

3 Begriffe

Es gilt IEC 61810-7-0, Abschnitt 3.

3.1 Begriffe, die sich auf elektromechanische Elementarrelais beziehen

3.1.1

Ansprechzeit

Dauer zwischen dem Anlegen der festgelegten Eingangsspannung an ein Relais in der Ruhestellung und der Zustandsänderung des letzten Ausgangskreises ohne Berücksichtigung der Prellzeit

[QUELLE: IEC 60050-444:2002, 444-05-01]

3.1.2

Rückfallzeit

Dauer zwischen dem Abschalten der festgelegten Eingangsspannung von einem monostabilen Relais in Arbeitsstellung und der Zustandsänderung des letzten Ausgangskreises ohne Berücksichtigung der Prellzeit

[QUELLE: IEC 60050-444:2002, 444-05-02]

3.1.3

Rückwurfzeit

Dauer zwischen dem Anlegen der festgelegten Eingangsspannung an ein bistabiles Relais in Arbeitsstellung und der Zustandsänderung des letzten Ausgangskreises ohne Berücksichtigung der Prellzeit

[QUELLE: IEC 60050-444:2002, 444-05-03]

3.1.4

Prellzeit

bei einem Kontakt, der seinen Kontaktkreis schließt/öffnet, die Dauer vom ersten Schließen/Öffnen bis zum endgültigen Schließen/Öffnen des Kontakts

[QUELLE: IEC 60050-444:2002, 444-05-04]

3.1.5

Überlappungszeit

Dauer, während der bei einem Wechsler ohne Unterbrechung beide Kontaktkreise geschlossen sind

[QUELLE: IEC 60050-444:2002, 444-05-05]

3.1.6

Übergangszeit

Dauer, während der bei einem Wechsler mit Unterbrechung beide Kontaktkreise geöffnet sind

[QUELLE: IEC 60050-444:2002, 444-05-06]

3.1.7

Einlaufzeit

Dauer zwischen dem Zeitpunkt des Anlegens einer festgelegten Eingangsspannung an ein elektromechanisches Relais und dem Zeitpunkt, in dem der letzte Ausgangskreis geschlossen/offen ist und festgelegte Anforderungen erfüllt, wobei die Prellzeit eingeschlossen ist

[QUELLE: IEC 60050-444:2002, 444-05-07]

3.1.8

Mindesterregungszeit (für den Betrieb)

Minstdauer der Spulenspannung, die sicherstellt, dass das Relais anspricht oder zurückgeworfen wird

[QUELLE: IEC 60050-444:2002, 444-05-08]

3.2 Begriffe, die sich auf Zeitrelais beziehen

3.2.1

festgelegtes Zeitverhalten

festgelegtes Merkmal eines Zeitrelais bei einer gegebenen Funktionsart, z. B. Ansprechzeit, Rückfallzeit, Impulszeit, Wischzeit

[QUELLE: IEC 60050-445:2010, 445-05-01]

3.2.2

Einflusseffekt (auf das festgelegte Zeitverhalten)

Änderung der Verzögerungsdauer bei Änderung einer Einflussgröße innerhalb ihres Nennbereichs

[QUELLE: IEC 60050-445:2010, 445-06-02]

3.2.3

Einstellgenauigkeit

Differenz gemessener Wert der Verzögerungsdauer minus auf der Skala eingestellter Referenzwert

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei analoger Zeiteinstellung bezieht sich dieser Wert auf den größten Einstellwert.

[QUELLE: IEC 60050-445:2010, 445-06-07]

3.2.4

Wiederholpräzision

Differenz größter minus kleinster Wert des festgelegten Vertrauensbereichs, der aus mehreren Messungen des Zeitverhaltens eines Zeitrelais unter identischen Bedingungen bestimmt wurde

Anmerkung 1 zum Begriff: Vorzugsweise wird die Wiederholpräzision als Prozentsatz vom Mittelwert aller gemessenen Werte angegeben.

[QUELLE: IEC 60050-445:2010, 445-06-08]

3.2.5

Erholzeit

minimale Dauer, die nach Ausschalten der Stromversorgung oder nach Anlegen oder Ausschalten des Steuersignals ablaufen muss, bevor eine festgelegte Funktion erneut ausgeführt werden kann

[QUELLE: IEC 60050-445:2010, 445-05-04]

3.2.6

Minimalsteuerimpuls

kürzeste Dauer, die die Stromversorgung oder das Steuersignal zur Ausführung der festgelegten Funktion benötigt

[QUELLE: IEC 60050-445:2010, 445-05-02]

4 Zeitprüfungen für Relais

Diese Prüfungen gelten für alle Elementarrelais.

4.1 Zweck

Zweck dieser Norm ist es den Nachweis zu erbringen, dass die Relaiszeiten innerhalb festgelegter Grenzen liegen.

4.2 Festzulegende Bedingungen

Folgende Bedingungen sind festzulegen:

- a) Befestigung oder Lage des Relais;
- b) Spulenspannung, Schaltfrequenz und relative Einschaltdauer der Erregung. Vorzugsweise sollten für die Prüfung der Ansprechzeit der untere Grenzwert und für die Prüfung der Rückfallzeit der obere Grenzwert des Arbeitsbereichs verwendet werden;
- c) Vorrichtung für das Abschalten beim Messen der Rückfallzeit, falls wichtig. Wahlweise darf das Kurzschließen der Relaispule bei gleichzeitigen Vorkehrungen zum Schutz der Stromquelle gegen Überlast festgelegt werden;
- d) maximaler Spannungsabfall und Ausregelzeit der Stromquelle;
- e) Schaltspannung und Schaltstrom;
- f) zu messende Zeiten, deren Grenzwerte und Kontaktfolge; bei Wechselstrom auch die Phasenlage(n);
- g) zu prüfende(r) Relaiskontakt(e);
- h) Dauer der zu vernachlässigenden Unregelmäßigkeiten, wenn anders als auf 10 µs begrenzt;
- i) Dämpfungsglieder für Spule oder Kontakt, falls erforderlich.

4.3 Durchführung

Die Quellenimpedanz der Stromversorgung für die Erregung der Wicklung muss so gewählt werden, dass der maximale Spannungsabfall und die Ausregelzeit die vorgeschriebenen Werte nicht überschreiten.

Zum Schalten des Wicklungsstroms muss ein prellfreier Schalter verwendet werden.

Bei Wechselstromrelaispulen muss eine mit einstellbarer Phase der Schwingung synchrone Schalteinrichtung verwendet werden. Die Phase muss entweder so eingestellt werden, dass sich die größtmögliche Zeit ergibt, oder auf eine festgelegte Phase der Schwingung eingestellt werden, wie vorgeschrieben. Alternativ

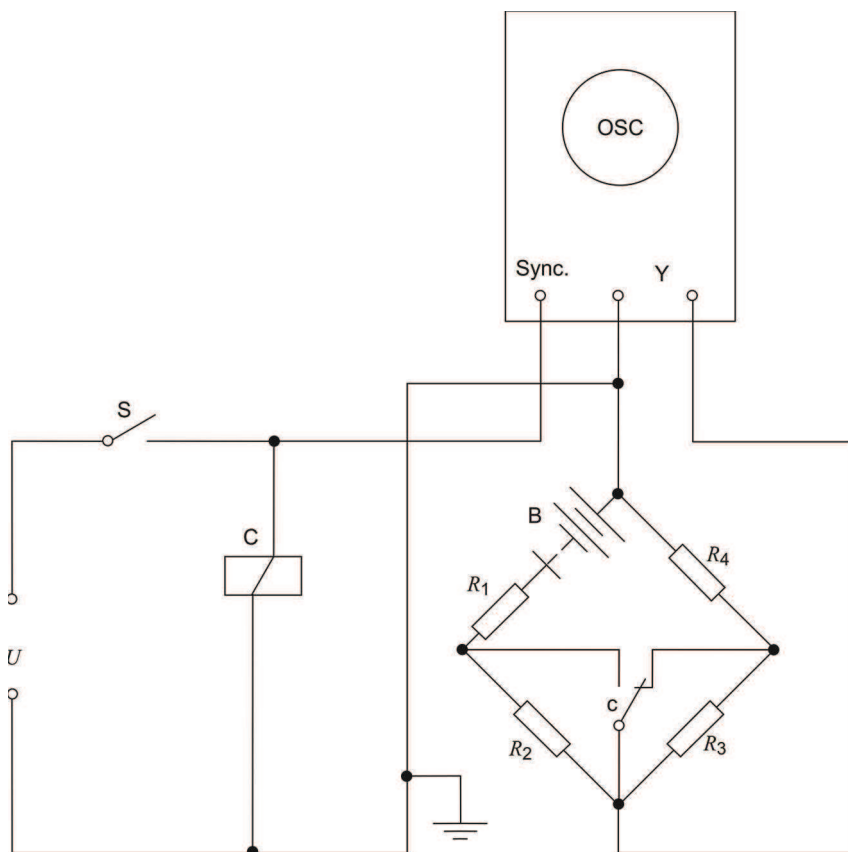
darf eine Gleichstromerregung der Spule mit einem Wert verwendet werden, die einen entsprechenden Temperaturanstieg der Spule bewirkt.

Die Kontaktlast muss ohmsch sein, die Schaltspannung muss wie vorgeschrieben sein, der Schaltstrom muss 10 mA betragen, sofern nicht anders angegeben.

Eine geeignete Schaltung für Messungen der Ansprechzeit, der Umschlagzeit, der Überlappungszeit, der Rückfallzeit und der Prellzeit ist in Bild 1 dargestellt, und die typische Wiedergabe auf dem Schirm des Oszilloskops zeigt Bild 2. Der Zeitkoeffizient muss so gewählt werden, dass die Wiedergabe den ganzen Schirm ausnutzt.

Vor Beginn der Prüfung müssen die zu messenden Prüflinge im Messraum für eine Dauer von mindestens 12 h vorbehandelt werden.

Es werden mindestens 5 Relais gleicher Bauart gemessen.



Bauelemente

- C Spule des Relais
- c Kontakt des Relais
- U Erregungsstromversorgung
- S prellfreier Schalter
- B Batterie
- R1 Widerstände
- bis R4
- OSC Oszilloskop
- Sync Triggereingang
- Y Eingang Vertikalablenkung

ANMERKUNG Um zwischen Überlappungszeit und Umschlagzeit zu unterscheiden, ist es zweckmäßig, für die Widerstände folgende Verhältnisse zu verwenden: $R_1 = 1$, $R_2 = 2$, $R_3 = 2/3$, $R_4 = 1$.

Bild 1 – Typische Schaltung für die Messung der Zeitparameter