

Kontaktlose Schnappschalter

Begriffe, Klimatische Prüfklassen,
Prüf- und Meßverfahren

DIN
42 111
Teil 1

Solid state switches; definitions, climatic test categories, measuring methods and testing procedures

Für den Geltungsbereich dieser Norm bestehen keine entsprechenden regionalen oder internationalen Normen.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Zweck	1	6.2 Mechanische Belastbarkeit des Betätigers ..	3
2 Mitgeltende Normen	1	6.3 Isolationswiderstand	4
3 Begriffe	2	6.4 Spannungsfestigkeit	4
3.1 Kontaktlose Schnappschalter	2	6.5 Ausgangsstrom I_{QL}, I_{QH}	4
3.2 Zeitbegriffe	2	6.6 Ausgangsspannung U_{QL}, U_{QH}	4
3.2.1 Signalübergangszeit	2	6.7 Schwankung der Ausgangsspannung U_{QL} , U_{QH}	4
3.3 Elektrische Begriffe	2	6.8 Lebensdauer	4
3.3.1 Geber	2	7 Prüfprogramm	4
3.3.2 Ausgangsspannung U_{QL} , U_{QH}	2	7.1 Allgemeines	4
3.3.3 Ausgangsstrom I_{QL}	2	7.1.1 Einteilung der Lose	4
3.3.4 Ausgangsstrom I_{QH}	2	7.1.2 Befestigungsmittel der Prüflinge	4
3.3.5 Versorgungsspannung	2	7.1.3 Abschließende Messungen	4
3.3.6 Ausgangsspannung U_{QL}	2	7.2 Prüfprogramm	4
3.4 Stellungen und Wege des Betätigers oder Zusatzbetätigers	2	7.2.1 Anfangsmessung	4
4 Aufschriften	3	7.2.2 Erstes Los	4
5 Klimatische Prüfklassen	3	7.2.3 Zweites Los	5
6 Prüf- und Meßverfahren	3	7.2.4 Drittes Los	5
6.1 Betätigungscharakteristik	3	7.2.5 Viertes Los	5

1 Zweck

Zweck dieser Norm ist, die Bestimmungen für die Bauelemente „Kontaktlose Schnappschalter“ festzulegen. Sie ist als Rahmennorm anzuwenden. Für die einzelnen Bauformen sind die für die jeweilige Bauform erforderlichen Prüfklassen sowie die Prüfungen für Typ- und Annahmeprüfung auszuwählen.

Die vorliegende Norm soll keine Prüfvorschrift sein, sondern nur Prüfverfahren angeben. Wenn Prüfungen vorgenommen und Daten verlangt werden, dann sind die Definitionen nach vorliegender Norm zugrunde zu legen.

2 Mitgeltende Normen

DIN 40 045 Richtlinien für die Bildung von klimatischen Prüfklassen für elektrische Bauelemente der Nachrichtentechnik

DIN 40 046 Teil 1 Umweltprüfungen für die Elektrotechnik; Begriffe, Einteilung und Reihenfolge der Prüfungen

DIN 40 046 Teil 2 Umweltprüfungen für die Elektrotechnik; Klimatische Bedingungen

DIN 40 046 Teil 4 Umweltprüfungen für die Elektrotechnik; Prüfgruppe B: Trockene Wärme

DIN 40 046 Teil 5 Umweltprüfungen für die Elektrotechnik; Prüfgruppe C: Feuchte Wärme, konstant

DIN 40 046 Teil 18 (Vornorm) Klimatische und mechanische Prüfungen für elektrische Bauelemente und Geräte der Nachrichtentechnik; Prüfung T: Lötung

DIN 40 046 Teil 19 Umweltprüfungen für die Elektrotechnik; Prüfgruppe U: Mechanische Widerstandsfähigkeit der Anschlüsse

Fortsetzung Seite 2 bis 5
Erläuterungen Seite 6

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

- DIN 41 639 Teil 3 (z. Z. noch Entwurf) Begriffe für elektrisch-mechanische Bauelemente; Schalter
- DIN 41 640 Teil 2 Meß- und Prüfverfahren für elektrisch-mechanische Bauelemente; Prüfung 1a: Sichtprüfung; Prüfung 1b: Maß- und Gewichtsprüfung
- DIN 41 640 Teil 7 Meß- und Prüfverfahren für elektrisch-mechanische Bauelemente; Prüfung 3a: Prüfung des Isolationswiderstandes
- DIN 41 640 Teil 8 Meß- und Prüfverfahren für elektrisch-mechanische Bauelemente; Prüfung 4a: Prüfung der Spannungsfestigkeit
- DIN 41 798 Teil 1 Integrierte Digitalschaltungen; Meßverfahren; Binäre kombinatorische Schaltungen

3 Begriffe

Die Begriffe Messung, Prüfung, Vorbehandlung, Anfangsmessung, Beanspruchung, Endmessung, Nachbehandlung und Beurteilung werden in dieser Norm im Sinne von DIN 40 046 Teil 1 verwendet.

Die Begriffe und deren Definitionen der Betätiger, Kräfte und Wege sind nach DIN 41 639 Teil 3 *) anzuwenden. Spezielle Begriffe für Kontaktlose Schnappschalter dieser Norm sind nachfolgend erklärt.

3.1 Kontaktlose Schnappschalter

Ein kontaktloser Schnappschalter ist ein Schalter mit elektronischem Geber, der mittels einer bestimmten Kraft über einen bestimmten Weg betätigt wird. Bei dem sich dabei ergebenden indirekten Schaltvorgang entsteht eine Signaländerung am Ausgang. Die Signalübergangszeit ist dabei unabhängig von der Betätigungsgeschwindigkeit.

3.2 Zeitbegriffe

3.2.1 Signalübergangszeit

Die Signalübergangszeit ist die benötigte Zeitspanne zwischen dem Bezugspunkt des einen Wertebereiches und dem Bezugspunkt des anderen Wertebereiches der

Ausgangsspannung. Die Bezugspunkte sind im allgemeinen der 10%-Wert und der 90%-Wert.

3.3 Elektrische Begriffe

3.3.1 Geber

Der Geber ist der elektronische Teil (kein mechanischer Kontakt), der durch die Beeinflussung des Betätigers ein Signal erzeugt, das die Signaländerung am Ausgang bewirkt.

3.3.2 Ausgangsspannung U_{QL} , U_{QH}

Die Ausgangsspannung ist eine digitale Spannung mit nur zwei möglichen Wertebereichen: U_{QL} und U_{QH} .

3.3.3 Ausgangsstrom I_{QL}

Der maximale Ausgangsstrom I_{QL} ist der an den gekennzeichneten Anschlüssen des Ausgangs fließende maximal zulässige Strom. Der jeweilige Wert ist in der Bauartnorm festzulegen.

3.3.4 Ausgangsstrom I_{QH}

Der Ausgangsstrom I_{QH} ist der Strom, der bei gesperrtem Ausgangstransistor noch über die gekennzeichneten Anschlüsse des Ausgangs fließt. Der jeweilige Wert ist in der Bauartnorm festzulegen.

3.3.5 Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung ist die Spannung, die für den Betrieb des kontaktlosen Schnappschalters erforderlich ist. Sie muß nicht gleich der Signaländerung am Ausgang sein. Der jeweilige Bereich ist in der Bauartnorm festzulegen.

3.3.6 Ausgangsspannung U_{QL}

Die Ausgangsspannung U_{QL} ist die Spannung, die bei leitendem Ausgangstransistor und maximalem Ausgangsstrom zwischen den gekennzeichneten Anschlüssen des Ausgangs anliegt. Der jeweilige Wert ist in der Bauartnorm festzulegen.

3.4 Stellungen und Wege des Betätigers oder Zusatzbetätigers

(siehe Bilder 1 und 2)

*) Z. Z. noch Entwurf

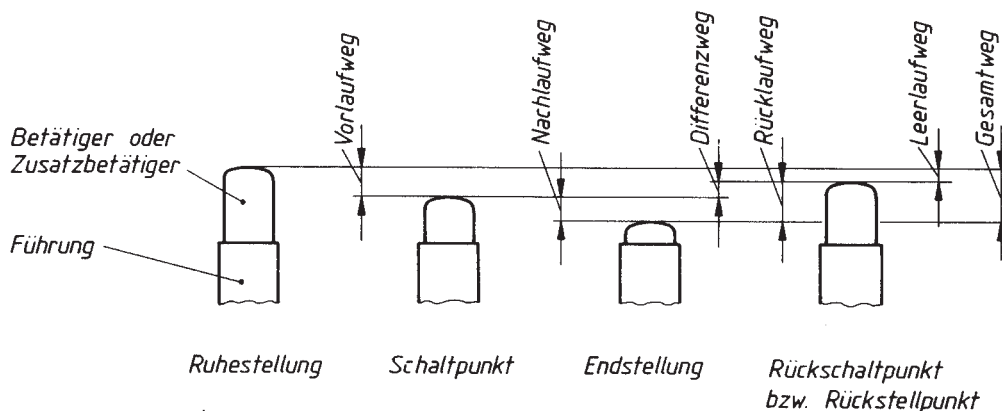


Bild 1. Wege des Betätigers oder Zusatzbetätigers

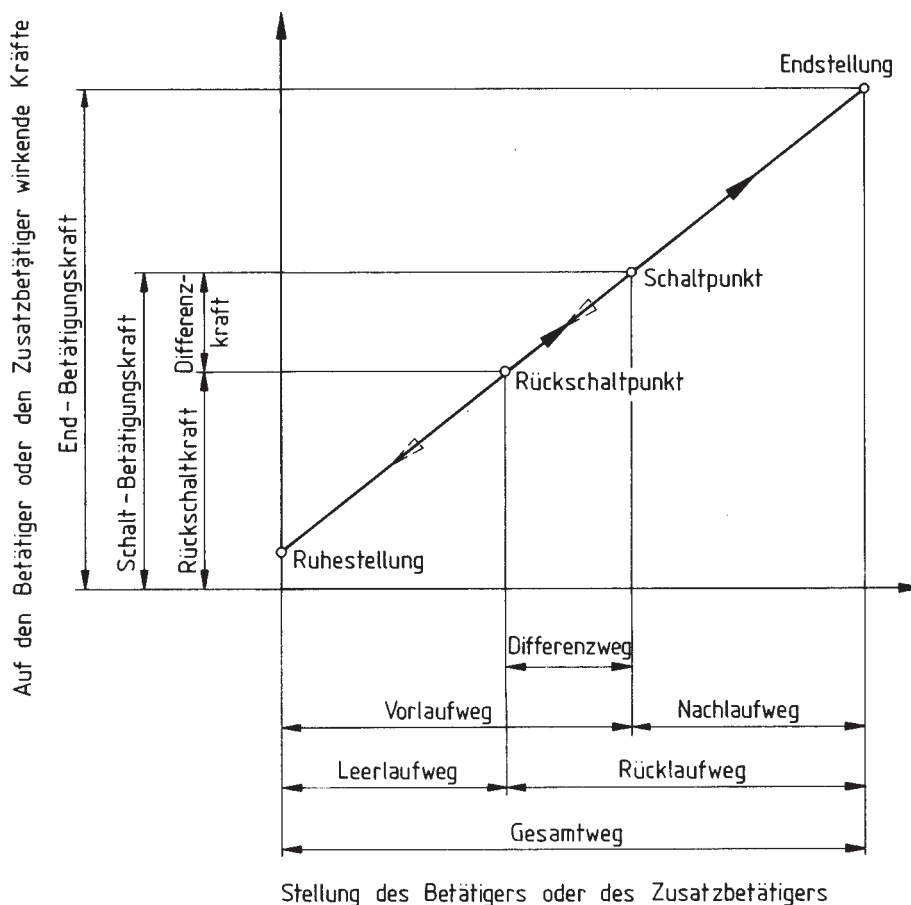


Bild 2. Beispiel für ein Kraft-Weg-Diagramm eines kontaktlosen Schnappschalters mit statischem Ausgang

4 Aufschriften

Folgende Angaben sind auf jedem Schalter klar und dauerhaft zu vermerken:

- DIN-Bezeichnung
- Ursprungsvermerk (Name des Herstellers oder Warenzeichen)

Darüber hinaus, sofern es der Platz zuläßt:

- Maximaler Strom, Versorgungsspannung und Stromart
- Kennzeichnung der Anschlüsse des Ausgangs, wie in der Bauartnorm angegeben.

5 Klimatische Prüfklassen

Vorzugsweise sind folgende klimatische Prüfklassen nach DIN 40 045 anzuwenden:

Tabelle 1.

klimatische Prüfklasse nach DIN 40 045	Grenztemperaturen		Prüfdauer Feuchte Wärme konstant Tage
	untere °C	obere °C	
25/085/56	– 25	+ 85	56
25/070/21	– 25	+ 70	21
10/070/04	– 10	+ 70	4

6 Prüf- und Meßverfahren

Alle Prüfungen sind mit geeigneten Meßeinrichtungen und, wenn nicht anders vorgeschrieben, bei den klimatischen Bedingungen für Prüfungen nach DIN 40 045 Teil 2 durchzuführen.

Es werden nur die Prüf- und Meßverfahren aufgeführt, die zusätzlich zu den in anderen Normen oder Vorschriften festgelegten Verfahren für kontaktlose Schnappschalter erforderlich sind.

6.1 Betätigungscharakteristik

Angaben, die in der Bauartnorm festzulegen sind:

- Richtung der Schaltbetätigungskraft
- Vorlaufweg
- Differenzweg
- Schalt-Punkt
- Nachlaufweg
- wenn notwendig, ergänzende Angaben, z. B. Schaltbetätigungskraft, Rückstellkraft usw., laut Herstellerangaben.

6.2 Mechanische Belastbarkeit des Betätigers

Die Prüflinge sind nach Abschnitt 7.1.2 auf einer Metallplatte zu befestigen.

Der Betätiger soll, wenn nichts anderes angegeben ist, mit dem zehnfachen der Schaltkraft über die Zeitdauer von 1 Minute belastet werden. Der Schalter darf nach der Prüfung keine die Funktion beeinträchtigende