

	DIN EN 60669-2-1 (VDE 0632-2-1)	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
ICS 29.120.40 Ersatz für DIN EN 60669-2-1 (VDE 0632-2-1):2002-06 und DIN EN 60669-2-1 Bbl. 1 (VDE 0632-2-1 Bbl. 1):2004-11 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Schalter für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen – Teil 2-1: Besondere Anforderungen – Elektronische Schalter (IEC 60669-2-1:2002, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60669-2-1:2004 Switches for household and similar fixed electrical installations – Part 2-1: Particular requirements – Electronic switches (IEC 60669-2-1:2002, modified); German version EN 60669-2-1:2004 Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues – Partie 2-1: Prescriptions particulières – Interrupteurs électroniques (CEI 60669-2-1:2002, modifiée); Version allemande EN 60669-2-1:2004 Gesamtumfang 49 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2004-07-01 angenommene EN 60669-2-1 gilt als DIN-Norm ab 2005-08-01.

Daneben dürfen **DIN EN 60669-2-1 (VDE 0632-2-1):2002-06** und **DIN EN 60669-2-1 Bbl. 1 (VDE 0632-2-1 Bbl. 1):2004-11** noch bis 2009-07-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60669-2-1 (VDE 0632-2-1):2004-04.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 542.1 „Schalter und Steckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 23B „Plugs, socket-outlets and switches“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2007 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60669-2-1 (VDE 0632-2-1):2002-06** und **DIN EN 60669-2-1 Bbl. 1 (VDE 0632-2-1 Bbl. 1):2004-11** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Abschnitte 8, 23 und 26 wurden überarbeitet.
- b) Redaktionelle Überarbeitung der gesamten Norm.
- c) Die gemeinsamen Abänderungen von CENELEC wurden eingearbeitet.
- d) Das Interpretationsblatt EN 60669-2-1/IS1 zu 101.1.1.2 wurde eingearbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60669-2-1 (VDE 0632-2-1): 1997-02, 2001-09, 2002-06

DIN EN 60669-2-1/A11 (VDE 0632-2-1/A11): 1998-02

DIN EN 60669-2-1 Berichtigung 1 (VDE 0632-2-1 Berichtigung 1): 1998-04

DIN EN 60669-2-1 Bbl. 1 (VDE 0632-2-1 Bbl. 1): 2004-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60065:2002	IEC 60065:2001	DIN EN 60065 (VDE 0860):2003-01	VDE 0860
HD 566 S1:1990	IEC 60085:1984	DIN IEC 60085 (VDE 0301-1):1993-03	VDE 0301-1
EN 60127 (Reihe)	IEC 60127 (Reihe)	DIN EN 60127 (VDE 0820) (Reihe)	VDE 0820
–	IEC 60227-5:1997	–	–
EN 60317-0-1:1998	IEC 60317-0-1:1997	–	–
–	IEC 60384-14:1993	–	–
EN 60730 (Reihe)	IEC 60730 (Reihe)	DIN EN 60730 (VDE 0631) (Reihe)	VDE 0631
EN 61000-2-2:2002	IEC 61000-2-2:2002	DIN EN 61000-2-2 (VDE 0839-2-2):2003-02:	VDE V 0839-2-2
EN 61000-3-2:2000	IEC 61000-3-2:2000	DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2):2001-12	VDE 0838-2
EN 61000-3-3:1995 + Corr. Juli 1997	IEC 61000-3-3:1994	DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3):2002-05	VDE 0838-3
EN 61000-4-2:1995	IEC 61000-4-2:1995	DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847-4-2):1996-03	VDE 0847-4-2
EN 61000-4-3:2002	IEC 61000-4-3:2002	DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847-4-3):2003-11	VDE 0847-4-3
EN 61000-4-4:1995	IEC 61000-4-4:1995	DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):1996-03	VDE 0847-4-4
EN 61000-4-5:1995	IEC 61000-4-5:1995	DIN EN 61000-4-5 (VDE 0847-4-5):1996-09	VDE 0847-4-5
EN 61000-4-6:1996	IEC 61000-4-6:1996	DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6):2001-12	VDE 0847-4-6
EN 61000-4-8:1993	IEC 61000-4-8:1993	DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847-4-8):2001-12	VDE 0847-4-8
EN 61000-4-11:1994	IEC 61000-4-11:1994	DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847-4-11):1995-04	VDE 0847-4-11
EN 61032:1998 ¹⁾	IEC 61032 ²⁾	–	–
EN 55014 (Reihe)	CISPR 14 (Reihe)	DIN EN 55014 (VDE 0875-14) (Reihe)	VDE 0875-14
EN 55015:2000	CISPR 15:2000	DIN EN 55015 (VDE 0875-15-1):2003-09	VDE 0875-15-1
EN ISO 306:1996	ISO 306:1994	DIN EN ISO 306:1997-01	–

¹⁾ Gültige Ausgabe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung.

²⁾ Undatierte Verweisung.

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 55014 (VDE 0875-14), *Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen an Haushaltsgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte.*

DIN EN 55015 (VDE 0875-15-1), *Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten (IEC/CISPR 15:2000 + A1:2001 + A2:2002); Deutsche Fassung EN 55015:2000 + A1:2001 + A2:2002.*

DIN EN 60065 (VDE 0860), *Audio-, Video- und ähnliche elektronische Geräte – Sicherheitsanforderungen (IEC 60065:2001, mod. + Corr. 1:2002-08); Deutsche Fassung EN 60065:2002.*

DIN EN 60127 (VDE 0820) (alle Teile), *Geräteschutzsicherungen.*

DIN EN 60730 (VDE 0631) (alle Teile), *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anforderungen.*

DIN EN 61000-2-2 (VDE 0839-2-2), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 2-2: Umgebungsbedingungen – Verträglichkeitspegel für niederfrequente leitungsgeführte Störgrößen und Signalübertragung in öffentlichen Niederspannungsnetzen (IEC 61000-2-2:2002); Deutsche Fassung EN 61000-2-2:2002.*

DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-2: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter) (IEC 61000-3-2:2000, mod.); Deutsche Fassung EN 61000-3-2:2000.*

DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-3: Grenzwerte – Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Eingangsstrom ≤ 16 A (IEC 61000-3-4:1994 + A1:2001); Deutsche Fassung EN 61000-3-3:1995 + Corrigendum 1997 + A1:2001.*

DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847-4-2), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität; EMV-Grundnorm (IEC 61000-4-2:1995); Deutsche Fassung EN 61000-4-2:1995.*

DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847-4-3), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (IEC 61000-4-3:2002 + A1:2002); Deutsche Fassung EN 61000-4-3:2002 + A1:2002.*

DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst; EMV-Grundnorm (IEC 61000-4-4:1995); Deutsche Fassung EN 61000-4-4:1995.*

DIN EN 61000-4-5 (VDE 0847-4-5), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (IEC 61000-4-5:1995 + A1:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-5:1995 + A1:2001.*

DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren – Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen (IEC 61000-4-6:1996 + A1:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-6:1996 + A1:2001.*

DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847-4-8), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (IEC 61000-4-8:1993 + A1:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-8:1993 + A1:2000.*

DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847-4-11), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen (IEC 61000-4-11:1994); Deutsche Fassung EN 61000-4-11:1994.*

DIN EN ISO 306, *Kunststoffe – Thermoplaste – Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST) (ISO 306:1994); Deutsche Fassung EN ISO 306:1996.*

DIN IEC 60085 (VDE 0301-1), *Bewertung und Klassifikation von elektrischen Isolierungen nach ihrem thermischen Verhalten (Identisch mit IEC 60085:1984); Deutsche Fassung HD 566 S1:1990.*

– Leerseite –

Schalter für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen
Teil 2-1: Besondere Anforderungen
Elektronische Schalter
(IEC 60669-2-1:2002, modifiziert)

Switches for household and similar fixed
electrical installations
Part 2-1: Particular requirements
Electronic switches
(IEC 60669-2-1:2002, modified)

Interrupteurs pour installations électriques fixes
domestiques et analogues
Partie 2-1: Prescriptions particulières
Interrupteurs électroniques
(CEI 60669-2-1:2002, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2004-07-01 angenommen. Die 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm IEC 60669-2-1:2002, ausgearbeitet von dem SC 23B „Plugs, socket-outlets and switches“ des IEC/TC 23 „Electrical accessories“, wurde zusammen mit den von dem Technischen Komitee CENELEC/TC 23B „Schalter für den Hausgebrauch und ähnlichen ortsfesten elektrischen Installationen“ ausgearbeiteten gemeinsamen Abänderungen der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2004-07-01 als EN 60669-2-1 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60669-2-1:2002 + A2:2001 + IS1:2004.

Dieser Teil 2-1 der EN 60669 muss zusammen mit EN 60669-1:1999 angewendet werden. Sie gibt die Änderungen an, die notwendig sind, um diese Norm in eine spezifische Norm für elektronische Schalter umzuwandeln.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop) 2005-07-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2009-07-01

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde. Diese Europäische Norm deckt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinie 89/336/EWG ab.

Die Anhänge ZA, ZB und ZC wurden von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60669-2-1:2002 wurde von CENELEC als Europäische Norm angenommen mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen, die im Text durch eine senkrechte Linie am linken Seitenrand gekennzeichnet sind.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Allgemeine Anforderungen	7
5 Allgemeines über die Prüfungen	7
6 Bemessungswerte	7
7 Einteilung	8
8 Aufschriften.....	8
9 Abmessungen.....	11
10 Schutz gegen elektrischen Schlag	11
11 Schutzleiteranschluss.....	12
12 Klemmen.....	12
13 Aufbau	13
14 Mechanismus.....	14
15 Alterungsbeständigkeit, Schutz durch Schaltergehäuse und Beständigkeit gegen Feuchtigkeit	14
16 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit	14
17 Temperaturerhöhung.....	15
18 Schaltvermögen.....	18
19 Bestimmungsgemäßer Betrieb	19
20 Mechanische Festigkeit	22
21 Wärmebeständigkeit.....	22
22 Schrauben, stromführende Teile und Verbindungen	22
23 Kriechstrecken, Luftstrecken und Abstände durch Vergussmasse.....	22
24 Wärme- und Feuerbeständigkeit und Kriechstromfestigkeit von Isolierstoffen	22
25 Rostschutz.....	23
26 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit.....	23
101 Gestörter Betrieb	28
102 Bauteile.....	31
Anhang A (normativ) Zusammenfassung der für die Prüfungen benötigten Prüflinge.....	36
Anhang B (normativ) Zusätzliche Anforderungen für Schalter, die Möglichkeiten für die Zugentlastung und Öffnungen für flexible Leitungen haben	37
Anhang AA (informativ) Beispiele für Typen von elektronischen Schaltern und ihre Funktionen	38
Literaturhinweise.....	39
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	40
Anhang ZB (normativ) Besondere nationale Bedingungen (snc)	42
Anhang ZC (normativ) A-Abweichungen	43

Bilder

Bild 101 – Prüfstift zur Prüfung des Schutzes gegen elektrischen Schlag 35

Bild 102 – Schaltbild zum Prüfen von elektronischen Schaltern nach 101.3..... 35

Tabellen

Tabelle 101 – Anzahl der Prüflinge 7

Tabelle 102 – Zulässige Werte der Temperaturerhöhung 17

Tabelle 103 – Beziehung zwischen Bemessungsstrom und Kapazität 21

Tabelle 104 – Störfestigkeitsprüfungen 24

Tabelle 105 – Prüfwerte für Spannungseinbrüche und kurze Unterbrechungen..... 24

Tabelle 106 – Prüfwerte schneller transienter elektrischer Störgrößen..... 25

Tabelle 107 – Kondensatoren 32

1 Anwendungsbereich

Dieser Abschnitt des Teiles 1 gilt, ausgenommen wie folgt:

Diese Norm gilt für elektronische Schalter und mit ihnen verbundene elektronische Fernbedienungseinheiten, die für die Verwendung im Haushalt und in ähnlichen ortsfesten elektrischen Installationen, entweder in Innenräumen oder im Freien, bestimmt sind.

Sie gilt für elektronische Schalter, nur für Wechselstrom, zur Betätigung von Leuchtenstromkreisen und zur Helligkeitssteuerung von Leuchten (Dimmer) sowie für Schalter zur Drehzahlsteuerung von Motoren (z. B. jene, die bei Ventilatoren verwendet werden) und Schalter für andere Zwecke (z. B. Heizungssteuerungen), deren Bemessungsspannung 250 V und deren Bemessungsstrom 16 A nicht überschreiten.

Die oben erwähnte Betätigung und Steuerung erfolgt durch Handlung einer Person mittels eines Bedienteiles, einer berührungsempfindlichen Oberfläche oder einer berührungsempfindlichen Einheit, durch Berührung, Annäherung, Drehung, optische, akustische, thermische oder anderweitige Beeinflussung.

Diese Norm gilt auch für elektronische Schalter, bei denen die Betätigung oder Steuerung durch physikalische Mittel erfolgt, wie z. B. Licht, Windgeschwindigkeit, Anwesenheit von Personen usw.

Diese Norm gilt auch für Dosen für elektronische Schalter, ausgenommen Unterputzdosen für elektronische Unterputzschalter.

Elektronische Schalter, die dieser Norm entsprechen, sind geeignet zur Verwendung bei Umgebungstemperaturen, die üblicherweise 25 °C nicht überschreiten, aber gelegentlich 35 °C erreichen.

Für Stellen, bei denen besondere Bedingungen vorliegen, z. B. auf Schiffen, Fahrzeugen und dergleichen, und in gefährdeten Räumen, in denen z. B. Explosionsgefahr besteht, können Sonderkonstruktionen erforderlich sein.

ANMERKUNG 1 Diese Norm gilt nicht für Geräte, die zum Einbau in Geräte für den Hausgebrauch entwickelt wurden oder die zur Lieferung gemeinsam mit einem bestimmten Hausgerät vorgesehen sind und die in den Anwendungsbereich von IEC 60730 oder IEC 61058-1 fallen.

Konstruktionsbeispiele für elektronische Schalter und deren Funktionen sind im [Anhang AA](#) aufgeführt.

ANMERKUNG 2 Elektronische Schalter ohne einen mechanischen Schalter im Hauptstromkreis bewirken keinen „vollständigen Aus-Zustand“. Daher sollte der Stromkreis auf der Lastseite als spannungsführend betrachtet werden.

2 Normative Verweisungen

ANMERKUNG Normative Verweisungen auf Internationale Normen sind in [Anhang ZA](#) (normativ) angegeben.

3 Begriffe

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt mit folgenden Ergänzungen:

Ergänzung nach dem ersten Absatz:

Der Begriff „elektronischer Schalter“ wird als Oberbegriff für elektronische Schalt- und Steuergeräte verwendet.

3.101

Bemessungslast (rated load)

vom Hersteller für den elektronischen Schalter angegebene Last

3.102

Minimallast (minimum load)

Mindestlast, bei der der elektronische Schalter noch ordnungsgemäß funktioniert

3.103

Minimalstrom (minimum current)

zulässiger Mindeststrom, bei dem der elektronische Schalter noch ordnungsgemäß funktioniert

3.104

elektromechanisch betätigter Kontaktmechanismus (electromechanically operated contact mechanism)

Bauteil, welches die Teile betätigt, die den Stromkreis elektromechanisch unterbrechen und schließen

3.105

Halbleiter-Schaltgerät (semiconductor switching device)

Schaltgerät, das den Strom mittels der gesteuerten Leitfähigkeit eines Halbleiters in einem elektrischen Stromkreis fließen lässt oder den Stromfluss unterbricht

ANMERKUNG 1 In einem Stromkreis, in dem der Strom durch Null geht (periodisch oder anders), ist der Effekt des „Nicht-Einschaltens“ des Stromes nach einem solchen Nullwert gleich dem Unterbrechen des Stromes.

ANMERKUNG 2 Typische Beispiele für Halbleiter-Schaltgeräte sind:

- elektronische Schaltgeräte unter Verwendung des Phasenanschnitt-Prinzips, das die Belastung durch Einschalten des Stroms bei jedem Phasenwinkel bei oder nach einem Nulldurchgang in jeder Halbwelle steuert, z. B. durch einen Thyristor;
- elektronische Schalter unter Verwendung des Phasenabschnitt-Prinzips, das die Belastung durch Ausschalten des Stroms bei jedem Phasenwinkel nach einem Nulldurchgang in jeder Halbwelle steuert, z. B. durch einen Transistor in einer Diodenbrücke.

3.106

elektronischer Taster (electronic momentary contact switch)

elektronischer Schalter mit einem elektromechanischen Schaltmechanismus oder einem Halbleiter-Schaltgerät, das automatisch nach jeder Betätigung in den Ausgangszustand zurückkehrt

3.107

mechanische Steuereinheit (mechanical control unit)

Einheit, die auf mechanische Weise (z. B. mittels eines Potentiometers) direkt einstellbar ist und die Ausgangsgröße durch elektronische Bauteile steuert

3.108

elektronische Ausgangssteuereinheit (electronic output control unit)

Einheit, die auf andere als mechanische Weise (z. B. berührungsempfindliche Einheit) einstellbar ist, elektronische Bauteile enthält und die Ausgangsgröße über elektronische Bauteile steuert

3.109

elektronische Fernbedienungseinheit (electronic extension unit)

Einheit, welche die Steuerung eines elektronischen Schalters aus einem Abstand ermöglicht

3.110

Schutzimpedanz (protective impedance)

Impedanz zwischen aktiven Teilen und berührbaren leitfähigen Teilen, die so ausgelegt ist, dass der Strom bei bestimmungsgemäßem Gebrauch sowie bei möglicherweise fehlerhaften Bedingungen im elektronischen Schalter auf einen sicheren Wert begrenzt wird, und die so gebaut wurde, dass ihre Zuverlässigkeit während der Lebensdauer des elektronischen Schalters aufrechterhalten bleibt

3.111

äußere flexible Leitung (external flexible cable)

Leitung, die teilweise außerhalb der elektronischen Ausgangssteuereinheit ist

ANMERKUNG Eine solche Leitung kann eine Stromversorgungsleitung oder eine Verbindungsleitung zwischen separaten Teilen von Installationsgeräten sein.

4 Allgemeine Anforderungen

Dieser Abschnitt des Teiles 1 gilt.

5 Allgemeines über die Prüfungen

Dieser Abschnitt des Teiles 1 gilt, ausgenommen wie folgt:

5.4 Ergänzung:

Die Anzahl der Prüflinge ist in Tabelle 101 angegeben.

Tabelle 101 – Anzahl der Prüflinge

Typ des elektronischen Schalters	Anzahl für die allgemeinen Prüfungen	Zusätzliche Prüflinge für die Abschnitte					
		18.2	19.101	19.102	24	26	101 und 102
beschriftet mit einem Bemessungsstrom und							
– einer Bemessungsspannung	3	3 ^a	3 ^a	3 ^a	3	3	3
– zwei Bemessungsspannungen	6	6 ^a	6 ^a	6 ^a	6	6	6 ^b
^a Bei elektronischen Schaltern mit mechanischen und elektromechanischen Schaltgeräten braucht nur der vollständige Kontaktmechanismus zur Prüfung vorgelegt werden.							
^b Es kann notwendig sein, für die Prüfungen nach 101.3 drei zusätzliche Prüflinge zu liefern.							

5.101 Alle Messungen müssen nach Verfahren durchgeführt werden, die für diesen Zweck geeignet sind und die zu messenden Werte nicht übermäßig beeinträchtigen und nicht durch Faktoren, wie z. B. die Wellenform, nachteilig beeinflusst werden.

ANMERKUNG Es ist darauf zu achten, Messgeräte zu verwenden, die echte Effektivwertangaben machen.

5.102 Wenn die elektronische Schaltung so umschlossen ist, dass ein Kurzschließen oder Trennen der Bauteile unmöglich oder schwierig ist, muss der Hersteller einen zusätzlichen Prüfling mit Anschlussleitern für die Messungen, Kurzschließungen usw. liefern.

Es ist nicht notwendig, Leiter an das Innere von integrierten Hybridschaltungen und monolithisch integrierten Schaltungen anzuschließen.

5.103 Es kann notwendig sein, elektrische Verbindungen zu elektronischen Bauteilen für Prüfungen zu unterbrechen.

5.104 Für elektronische Schalter, die mit Ausschaltern ausgerüstet sind, kann es notwendig sein, drei zusätzliche Prüflinge für die Prüfung nach 102.4.1 zu liefern.

6 Bemessungswerte

Dieser Abschnitt des Teiles 1 gilt, ausgenommen wie folgt:

Ersatz:

6.1 Bevorzugte Bemessungsspannungen sind 110 V, 120 V, 130 V, 220 V, 230 V und 240 V.

6.2 Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt nicht.

6.3 Die bevorzugten Bemessungsfrequenzen sind 50 Hz und/oder 60 Hz.

7 Einteilung

7.1 Dieser Abschnitt des Teiles 1 gilt, ausgenommen wie folgt:

7.1.5 *Ergänzung:*

- Berührung;
- Annäherung;
- optische;
- akustische;
- andere externe Beeinflussungen.

ANMERKUNG Die Betätigung des Schalters beinhaltet das Ein-/Ausschalten und/oder die Helligkeitssteuerung von Leuchten oder die Steuerung der Drehzahl von Motoren.

7.1.6 *Ergänzung:*

- elektronische Schalter nur für eine Montagehöhe über 1,7 m vorgesehen.

7.1.101 nach der Art der Last, die vom Schalter gesteuert wird:

- Glühlampen;
- Leuchtstofflampen;
- Motoren;
- angegebene Lasten.

7.2 Dieser Abschnitt des Teiles 1 gilt nicht.

8 Aufschriften

Dieser Abschnitt des Teiles 1 gilt, ausgenommen wie folgt:

8.1 *Ersatz:*

Schalter müssen mit folgenden Aufschriften versehen sein:

- Bemessungsspannung in Volt;
- Bemessungsstrom in Ampere oder Bemessungslast in Volt-Ampere oder Watt;
- Symbol für die Stromart;
- Name des Herstellers oder des verantwortlichen Händlers, Handelsmarke oder Ursprungszeichen;
- Typzeichen, das eine Katalognummer sein darf;
- Symbol für Mini-Kontaktöffnung, wenn anwendbar;
- Symbol für Mikro-Kontaktöffnungsweite, wenn anwendbar;
- Symbol für Halbleiterschaltelemente, wenn anwendbar;
- der ersten Kennziffer für den Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen und gegen Eindringen von festen Fremdkörpern, wenn sie höher als 2 ist; in diesem Fall muss die zweite Kennziffer auch gekennzeichnet sein;
- der zweiten Kennziffer für den Schutz gegen Eindringen von Wasser mit schädlichen Wirkungen, wenn sie höher als 0 ist; in diesem Fall muss die erste Kennziffer auch gekennzeichnet sein.

ANMERKUNG 1 Die Angabe der Schaltungsnummer nach **7.1.1** wird empfohlen, wenn die Anschlüsse nicht beim Besichtigen des Schalters klar erkennbar sind. Diese Schaltungsnummer darf ein Teil des Typzeichens sein.

ANMERKUNG 2 Wenn auf einem Sockel zwei oder mehrere Schalter mit separaten Betätigungseinrichtungen montiert sind, wird die Angabe der Schaltungsnummer empfohlen, z. B. 1 + 6 oder 1 + 1 + 1.

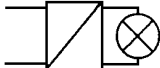
ANMERKUNG 3 Für elektronische Schalter, die für mehr als eine Lastart geeignet sind, siehe 8.3.

Zusätzlich müssen elektronische Schalter mit folgenden Aufschriften versehen sein:

- Bemessungsfrequenz in Hertz, außer der elektronische Schalter ist für 50 Hz und 60 Hz ausgelegt;
- Bemessungswert und Typ jeder Sicherung, die in den elektronischen Schalter eingebaut ist;
- Symbole für die Art der Last (siehe 8.2).
- Der Begriff „Fernbedienungseinheit“ (extension unit), falls anwendbar, oder seine entsprechende Übersetzung in die Amtssprache(n) des Landes, in dem das Produkt verkauft werden soll, gefolgt von einer Identifikationskennzeichnung.
- Die Mindesthöhe für die Montage des elektronischen Schalters muss in den Einbauanleitungen des Herstellers angegeben werden, falls es diesbezügliche Beschränkungen gibt (siehe 10.1).

Zusätzlich müssen elektronische Schalter mit schraubenlosen Klemmen, die nur starre Leiter aufnehmen können, mit einer Kennzeichnung versehen sein, dass sie diese Einschränkung haben. Diese Information darf auf dem elektronischen Schalter und/oder auf der Verpackung sein.

8.2 Ergänzung:

Volt-Ampere	VA
Watt	W
Hertz	Hz
Klemme für gesteuerte Last	
Art der Last:	
Glühlampen	
Leuchtstofflampen	
Motoren	
elektronischer Transformator für Kleinspannungs-Glühlampen (z. B. Halogenlampen)	
Eisenkerntransformator für Kleinspannungs-Glühlampen (z. B. Halogenlampen)	

ANMERKUNG Bemessungswert und Typ jeder Sicherung kann mit Symbolen angegeben werden (siehe IEC 60127).

Falls sonstige besondere Symbole verwendet werden, müssen diese in den Einbauanleitungen erklärt werden.

8.3 Ersatz des ersten Absatzes durch:

Die folgenden Aufschriften müssen sich auf dem Hauptteil des elektronischen Schalters befinden:

- Bemessungsstrom oder Bemessungslast, Bemessungsspannung, Symbol für die Art der Stromversorgung, Bemessungsfrequenz (wenn von 8.1 gefordert), Art der Last, Bemessungswert und Typ jeder Sicherung (dies muss auf dem Sicherungshalter oder in der Nähe der Sicherung gekennzeichnet sein);
- Name, Handelsmarke oder Kennzeichen des Herstellers oder des verantwortlichen Händlers;
- Länge der vor dem Einführen des Leiters in die schraubenlosen Klemmen zu entfernenden Isolierung, wenn vorhanden;