

	DIN EN 61810-1 (VDE 0435-201)	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 29.120.70 Ersatz für DIN EN 61810-1 (VDE 0435-201):2004-07 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Elektromechanische Elementarrelais – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61810-1:2008); Deutsche Fassung EN 61810-1:2008 Electromechanical elementary relays – Part 1: General requirements (IEC 61810-1:2008); German version EN 61810-1:2008 Relais électromécaniques élémentaires – Partie 1: Exigences générales (CEI 61810-1:2008); Version allemande EN 61810-1:2008 Gesamtumfang 79 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2008-05-01 angenommene EN 61810-1 gilt als DIN-Norm ab 2009-02-01.

Daneben darf **DIN EN 61810-1 (VDE 0435-201):2004-07** noch bis 2011-05-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 61810-1 (VDE 0435-201):2006-06.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 671 „Schaltrelais“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 94 „All-or-nothing electrical relays“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 61810-1 (VDE 0435-201):2004-07** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der Verweisungen;
- b) neue Nummerierung der Abschnitte, um diese in eine logischere Abfolge zu bringen;
- c) Einbeziehung von Kontaktlastkategorien (wie in EN 61810-2 und EN 61810-7);
- d) Klarstellungen in Bezug auf die elektrische Lebensdauer (Abschnitt 11);
- e) Einbeziehung von Anforderungen an die Isolationskoordination in Übereinstimmung mit den Sicherheitsgrundnormen EN 60664-3, EN 60664-4 und EN 60664-5 (Abschnitt 13);
- f) neue Nummerierung aller Anhänge in der Reihenfolge, wie im Text der Norm auf sie verwiesen wird;
- g) Einbeziehung des neuen Anhangs C (normativ) für die Prüfanordnung und des neuen Anhangs D (informativ) für spezielle Lasten (basierend auf ähnlichen Anhängen in EN 61810-2 und EN 61810-7);
- h) Verbesserung des Anhangs B, der induktive Kontaktlasten behandelt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60255-1-00 (VDE 0435 Teil 201): 1997-09
VDE 0435:1962-09, VDE 0435a: 1972-09
DIN IEC 60255-1-00 (VDE 0435 Teil 201): 1983-05
DIN EN 61810-1 (VDE 0435 Teil 201): 1999-04, 2004-07
DIN EN 61810-5 (VDE 0435 Teil 140): 1999-04

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 in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 472 S1:1989 + Corr. zu HD 472 S1:2002-02	IEC 60038:1983 + A1:1994 + A2:1997	DIN IEC 60038 (VDE 0175):2002-11	VDE 0175
–	IEC 60050	–	–
EN 60068-2-2:2007	IEC 60068-2-2:2007	DIN EN 60068-2-2 (VDE 0468-2-2):2008-05	VDE 0468-2-2
EN 60068-2-17:1994	IEC 60068-2-17:1994	DIN EN 60068-2-17:1995-05	–
–	IEC 60068-2-20:1979 + A2:1987	DIN IEC 60068-2-20:1991-04	–
Vorgänger: EN 60085:2004 Nachfolger: EN 60085:2008	Vorgänger: IEC 60085:2004 Nachfolger: IEC 60085:2007	Vorgänger: DIN EN 60085 Nachfolger: DIN EN 60085 (VDE 0301-1):2008-08	Vorgänger: VDE 0301-1 Nachfolger: VDE 0301-1
EN 60112:2003	IEC 60112:2003	DIN EN 60112 (VDE 0303-11):2003-11	VDE 0303-11
Vorgänger: EN 60335-1:2002 + A11:2004 + A1:2004 + A12:2006 + Corrigendum:2006 + A2:2006 –	Vorgänger: IEC 60335-1:2001, modifiziert + Corrigendum 1 (ed. 4.0):2002 + A1:2004 + Corrigendum 1 (ed. 4.1):2005 + A2:2006 + Corrigendum 1 (A2):2006 Nachfolger: IEC 60335-1:2006	Vorgänger: DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2007-02 –	Vorgänger: VDE 0700-1 –
Vorgänger: HD 60364-4-443:2006 –	Vorgänger: IEC 60364-4-44:2001 + A1:2003, modifiziert Nachfolger: IEC 60364-4-44:2007	Vorgänger: DIN VDE 0100-443 (VDE 0100-443):2007-06 –	Vorgänger: VDE 0100-443 –

Tabelle NA.1 (fortgesetzt)

–	IEC 60417:2007	–	–
EN 60664-1:2003	IEC 60664-1:1992 + A1:2000 + A2:2002	DIN EN 60664-1:2003-11 (VDE 0110-1)	VDE 0110-1
EN 60664-1:2008	IEC 60664-1:2007	DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2008-01	VDE 0110-1
EN 60664-3:2003	IEC 60664-3:2003	DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3):2003-09	VDE 0110-3
EN 60664-4:2006	IEC 60664-4:2005	DIN EN 60664-4 (VDE 0110-4):2006-06	VDE 0110-4
EN 60664-5:2007	IEC 60664-5:2007	DIN EN 60664-5 (VDE 0110-5):2008-05	VDE 0110-5
EN 60695-2-10:2001	IEC 60695-2-10:2000	DIN EN 60695-2-10 (VDE 0471-2-10):2001-11	VDE 0471-2-10
EN 60695-2-11:2001	IEC 60695-2-11:2000	DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11):2001-11	VDE 0471-2-11
EN 60695-2-12:2001	IEC 60695-2-12:2000	DIN EN 60695-2-12 (VDE 0471-2-12):2001-11	VDE 0471-2-12
EN 60695-2-13:2001	IEC 60695-2-13:2000	DIN EN 60695-2-13 (VDE 0471-2-13):2001-11	VDE 0471-2-13
EN 60695-10-2:2003	IEC 60695-10-2:2003	DIN EN 60695-10-2 (VDE 0471-10-2):2004-05	VDE 0471-10-2
EN 60695-11-5:2005	IEC 60695-11-5:2004	DIN EN 60695-11-5 (VDE 0471-11-5):2005-11	VDE 0471-11-5
–	IEC 60721-3-3:2002 + A1:1995 + A2:1996	–	–
–	IEC 60730-1:1994	–	–
EN 60947-5-1:2004	IEC 60947-5-1:2003	DIN EN 60947-5-1 (VDE 0660-200):2005-02	VDE 0660-200
EN 60950-1:2006	IEC 60950-1:2005, modifiziert	DIN EN 60950-1 (VDE 0805-1):2006-11	VDE 0805-1
EN 60999-1:2000	IEC 60999-1:1999	DIN EN 60999-1 (VDE 0609-1):2000-12	VDE 0609-1
EN 61210:1995	IEC 61210:1993, modifiziert	DIN EN 61210 (VDE 0613-6):1995-09	VDE 0613-6
EN 61760-1:2006	IEC 61760-1:2006	DIN EN 61760-1:2006-10	–
EN 61984:2001	IEC 61984:2001	DIN EN 61984 (VDE 0627):2002-09	VDE 0627
EN 61810-2:2005-05	IEC 61810-2:2005	DIN EN 61810-2 (VDE 0435-120):2006-01	VDE 0435-120
EN 61810-7:2006	IEC 61810-7:2006	DIN EN 61810-7:2007-02	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60068-2-2 (VDE 0468-2-2):2008-05, *Umgebungseinflüsse – Teil 2-2: Prüfverfahren – Prüfung B: Trockene Wärme (IEC 60068-2-2:2007); Deutsche Fassung EN 60068-2-2:2007*

DIN EN 60068-2-17:1995-05, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfung Q: Dichtheit (IEC 60068-2-17:1994); Deutsche Fassung EN 60068-2-17:1994*

Zurückgezogen: **DIN EN 60085 (VDE 0301-1):2005-05**, *Elektrische Isolierung – Thermische Klassifizierung (IEC 60085:2004); Deutsche Fassung EN 60085:2004*

Nachfolger: **DIN EN 60085 (VDE 0301-1):2008-08**, *Elektrische Isolierung – Thermische Bewertung und Bezeichnung (IEC 60085:2007); Deutsche Fassung EN 60085:2008*

DIN EN 60112 (VDE 0303-11):2003-11, *Verfahren zur Bestimmung der Prüfzahl und der Vergleichszahl der Kriechwegbildung von festen, isolierenden Werkstoffen (IEC 60112:2003); Deutsche Fassung EN 60112:2003*

DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2007-02, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2001, modifiziert + Corrigendum 1 (ed. 4.0):2002 + A1:2004 + Corrigendum 1 (ed. 4.1):2005 + A2:2006 + Corrigendum 1 (A2):2006); Deutsche Fassung EN 60335-1:2002 + A11:2004 + A1:2004 + A12:2006 + Corrigendum:2006 + A2:2006*

DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2003-11, *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1:1992 + A1:2000 + A2:2002); Deutsche Fassung EN 60664-1:2003*

DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2008-01, *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1:2007); Deutsche Fassung EN 60664-1:2007*

DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3):2003-09, *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 3: Anwendung von Beschichtungen, Eingießen oder Vergießen zum Schutz gegen Verschmutzung (IEC 60664-3:2003); Deutsche Fassung EN 60664-3:2003*

DIN EN 60664-4 (VDE 0110-4):2006-06, *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 4: Berücksichtigung von hochfrequenten Spannungsbeanspruchungen (IEC 60664-4:2005); Deutsche Fassung EN 60664-4:2006*

DIN EN 60664-5 (VDE 0110-5):2008-05, *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 5: Ein umfassendes Verfahren zur Bemessung der Luft- und Kriechstrecken für Abstände gleich oder unter 2 mm (IEC 60664-5:2007); Deutsche Fassung EN 60664-5:2007*

DIN EN 60695-2-10 (VDE 0471-2-10):2001-11, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-10: Prüfungen mit dem Glühdraht – Glühdrahtprüfeinrichtungen und allgemeines Prüfverfahren (IEC 60695-2-10:2000); Deutsche Fassung EN 60695-2-10:2001*

DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11):2001-11, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-11: Prüfungen mit dem Glühdraht – Prüfung mit dem Glühdraht zur Entflammbarkeit von Enderzeugnissen (IEC 60695-2-11:2000); Deutsche Fassung EN 60695-2-11:2001*

DIN EN 60695-2-12 (VDE 0471-2-12):2001-11, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-12: Prüfungen mit dem Glühdraht – Prüfung mit dem Glühdraht zur Entflammbarkeit von Werkstoffen (IEC 60695-2-12:2000); Deutsche Fassung EN 60695-2-12:2001*

DIN EN 61810-1 (VDE 0435-201):2009-02

DIN EN 60695-2-13 (VDE 0471-2-13):2001-11, Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-13: Prüfungen mit dem Glühdraht – Prüfungen mit dem Glühdraht zur Entzündbarkeit von Werkstoffen (IEC 60695-2-13:2000); Deutsche Fassung EN 60695-2-13:2001

DIN EN 60695-10-2 (VDE 0471-10-2):2004-05, Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 10-2: Unübliche Wärme – Kugeldruckprüfung (IEC 60695-10-2:2003); Deutsche Fassung EN 60695-10-2:2003

DIN EN 60695-11-5 (VDE 0471-11-5):2005-11, Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-5: Prüfflammen – Prüfverfahren mit der Nadelflamme – Versuchsaufbau, Vorkehrungen zur Bestätigungsprüfung und Leitfaden (IEC 60695-11-5:2004); Deutsche Fassung EN 60695-11-5:2005

DIN EN 60947-5-1 (VDE 0660-200):2005-02, Niederspannungsschaltgeräte – Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente – Elektromechanische Steuergeräte (IEC 60947-5-1:2003); Deutsche Fassung EN 60947-5-1:2004

DIN EN 60950-1 (VDE 0805-1):2006-11, Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60950-1:2005, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60950-1:2006

DIN EN 60999-1 (VDE 0609-1):2000-12, Verbindungsmaterial – Elektrische Kupferleiter – Sicherheitsanforderungen für Schraubklemmstellen und schraubenlose Klemmstellen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und besondere Anforderungen für Klemmstellen für Leiter von 0,2 mm² bis einschließlich 35 mm² (IEC 60999-1:1999); Deutsche Fassung EN 60999-1:2000

DIN EN 61210 (VDE 0613-6):1995-09, Verbindungsmaterial – Flachsteckverbindungen für elektrische Kupferleiter – Sicherheitsanforderungen (IEC 61210:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61210:1995

DIN EN 61760-1:2006-10, Oberflächenmontagetechnik – Teil 1: Genormtes Verfahren zur Spezifizierung oberflächenmontierbarer Bauelemente (SMDs) (IEC 61760-1:2006); Deutsche Fassung EN 61760-1:2006

DIN EN 61984 (VDE 0627):2002-09, Steckverbinder – Sicherheitsanforderungen und Prüfungen (IEC 61984:2001); Deutsche Fassung EN 61984:2001

DIN IEC 60038 (VDE 0175):2002-11, IEC-Normspannungen (IEC 60038:1983 + A1:1994 + A2:1997), Umsetzung von HD 472 S1:1989 + Corr. zu HD 472 S1:2002-02

DIN IEC 60068-2-20:1991-04, Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Prüfgruppe T: Löten, Identisch mit IEC 60068-2-20:1979 + A2:1987

DIN VDE 0100-443 (VDE 0100-443):2007-06, Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-44: Schutzmaßnahmen – Schutz bei Störspannungen und elektromagnetischen Störgrößen – Abschnitt 443: Schutz bei Überspannungen infolge atmosphärischer Einflüsse oder von Schaltvorgängen (IEC 60364-4-44:2001 + A1:2003, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-4-443:2006

DIN EN 61810-2 (VDE 0435-120):2006-01, Elektromechanische Elementarrelais – Teil 2: Funktionsfähigkeit (Zuverlässigkeit) (IEC 61810-2:2005); Deutsche Fassung EN 61810-2:2005

DIN EN 61810-7:2007-02, Elektromechanische Elementarrelais – Teil 7: Mess- und Prüfverfahren (IEC 61810-7:2006); Deutsche Fassung EN 61810-7:2006

**Elektromechanische Elementarrelais –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen**
(IEC 61810-1:2008)

Electromechanical elementary relays –
Part 1: General requirements
(IEC 61810-1:2008)

Relais électromécaniques élémentaires –
Partie 1: Exigences générales
(CEI 61810-1:2008)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2008-05-01 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, 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

© 2008 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61810-1:2008 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 94/267/FDIS, zukünftige 3. Ausgabe von IEC 61810-1, ausgearbeitet von dem IEC/TC 94 „All-or-nothing electrical relays“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2008-05-01 als EN 61810-1 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 61810-1:2004.

Im Vergleich zu EN 61810-1:2004 sind folgende Änderungen von Bedeutung:

- Aktualisierung der Verweisungen;
- neue Nummerierung der Abschnitte, um diese in eine logischere Abfolge zu bringen;
- Einbeziehung von Kontaktlastkategorien (wie in EN 61810-2 und EN 61810-7);
- Klarstellungen in Bezug auf die elektrische Lebensdauer (Abschnitt 11);
- Einbeziehung von Anforderungen an die Isolationskoordination in Übereinstimmung mit den Sicherheitsgrundnormen EN 60664-3, EN 60664-4 und EN 60664-5 (Abschnitt 13);
- neue Nummerierung aller Anhänge in der Reihenfolge, wie im Text der Norm auf sie verwiesen wird;
- Einbeziehung des neuen Anhangs C (normativ) für die Prüfanordnung und des neuen Anhangs D (informativ) für spezielle Lasten (basierend auf ähnlichen Anhängen in EN 61810-2 und EN 61810-7);
- Verbesserung des Anhangs B, der induktive Kontaktlasten behandelt.

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): 2009-02-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2011-05-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61810-1:2008 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60335-1 + A1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60335-1:2002 (modifiziert) + A1:2004 (nicht modifiziert).
IEC 60695-11-5	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60695-11-5:2005 (nicht modifiziert).
IEC 60730-1 + A1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60730-1:1995 (modifiziert) + A1:1997 (modifiziert).
IEC 60947-5-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60947-5-1:2004 (nicht modifiziert).
IEC 60950-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60950-1:2006 (modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
3.1 Definitionen zu allgemeinen Begriffen.....	9
3.2 Definitionen zu Relaisarten.....	9
3.3 Definitionen zu Betriebszuständen und Betriebsvorgängen	10
3.4 Definitionen zu Betriebsgrößen	13
3.5 Definitionen zu Kontakten.....	14
3.6 Definitionen für Zusatzausstattung	17
3.7 Definitionen zu Isolierung	17
4 Einflussgrößen.....	19
5 Bemessungswerte	20
5.1 Spulenbemessungsspannung/-spannungsbereich	20
5.2 Arbeitsbereich.....	20
5.3 Rückfallen	21
5.4 Rückwerfen (bistabile Relais)	21
5.5 Elektrische Lebensdauer	21
5.6 Schalthäufigkeit	21
5.7 Kontaktlasten	21
5.8 Umgebungstemperatur.....	21
5.9 Schutzarten für Relais	22
5.10 Relative Einschaltdauer	22
6 Allgemeines zu den Prüfungen.....	22
7 Aufschriften und Dokumentation	24
7.1 Datenangaben	24
7.2 Weitere Angaben.....	25
7.3 Aufschriften.....	25
7.4 Symbole.....	26
8 Erwärmung	27
8.1 Anforderungen.....	27
8.2 Prüfverfahren	27
8.3 Anschlüsse	28
8.3.1 Allgemein.....	28
8.3.2 Lötanschlüsse.....	28
8.3.3 Flachsteckanschlüsse	29
8.3.4 Schraubklemmen und schraubenlose Klemmstellen	29
8.3.5 Alternative Anschlussarten	30

	Seite
8.3.6 Steckfassungen	30
9 Schaltfunktion	30
9.1 Allgemeine Prüfbedingungen.....	30
9.2 Ansprechen monostabiler Relais	30
9.3 Rückfallen monostabiler Relais	30
9.4 Ansprechen/Rückwerfen bistabiler Relais	31
10 Isolationswiderstand und elektrische Spannungsfestigkeit	31
10.1 Vorbehandlung.....	31
10.2 Isolationswiderstand	31
10.3 Spannungsfestigkeit.....	31
11 Elektrische Lebensdauer	33
12 Mechanische Lebensdauer.....	35
13 Luft- und Kriechstrecken, feste Isolierung	36
13.1 Allgemeine Maßnahmen.....	36
13.2 Luft- und Kriechstrecken.....	36
13.3 Feste Isolierung	40
13.4 Berührbare Oberflächen	41
14 Anschlüsse.....	41
14.1 Schraubklemmen und schraubenlose Klemmstellen.....	41
14.2 Flachsteckverbindungen.....	41
14.3 Lötanschlüsse	41
14.3.1 Lötwärmebeständigkeit.....	41
14.3.2 Lötstifte	41
14.3.3 Anschlüsse für Oberflächenmontage (SMD).....	42
14.3.4 Andere Lötanschlüsse (z. B. Lötflächen)	42
14.4 Steckfassungen	42
14.5 Alternative Anschlussarten	42
15 Dichtheit.....	42
16 Hitze- und Feuerbeständigkeit.....	43
Anhang A (normativ) Erläuterungen zu Relais.....	44
Anhang B (informativ) Induktive Kontaktlasten	48
Anhang C (normativ) Prüfaufbau	51
C.1 Prüfkreis.....	51
C.2 Beschreibung und Anforderungen	53
C.2.1 Stromquelle zur Spulenerregung	53
C.2.2 Schalteinrichtung (Spulensteuerung).....	53
C.2.3 Stromquelle für die Kontaktlasten.....	53
C.2.4 Regel- und Steuereinrichtung	53
C.2.5 Mess- und Anzeigegerät.....	54

	Seite
C.3 Schaltbilder für die Prüfung	54
C.4 Kontaktlastkategorien (CC)	54
C.5 Spezielle Lasten	54
Anhang D (informativ) Spezielle Lasten	55
D.1 Spezielle Lasten für Relais in Telekommunikations- und Signalanlagen.....	55
D.2 Spezielle Lasten des Einschalt-Stoßstroms	55
Anhang E (normativ) Anordnung zur Erwärmungsprüfung.....	58
Anhang F (normativ) Messung von Luft- und Kriechstrecken	59
Anhang G (normativ) Beziehung zwischen dem Bemessungswert der Stehstoßspannung, der Nennspannung und der Überspannungskategorie	63
Anhang H (normativ) Verschmutzungsgrad	64
Anhang I (normativ) Kriechstromprüfung.....	65
Anhang J (informativ) Schematische Darstellung der Klemmenfamilien.....	66
Anhang K (normativ) Glühdrahtprüfung.....	67
Anhang L (normativ) Kugeldruckprüfung.....	68
Anhang M (informativ) Nadelflammprüfung	69
Alphabetisches Verzeichnis der Begriffe	70
Literaturhinweise.....	71
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	72
 Bild A.1 – Diagramm zur Erklärung der auf monostabile Relais bezogenen Begriffe	44
Bild A.2 – Beispiel zur Erklärung der auf Kontakte bezogenen Begriffe	45
Bild A.3 – Erklärungen zum Arbeitsbereich der Spulenspannung.....	46
Bild A.4 – Erklärung zur Vorbehandlung und Prüfung der Ansprechspannung nach 5.2.1 (Klasse 1) und 9.2.....	47
Bild A.5 – Erklärung zur Vorbehandlung und Prüfung der Ansprechspannung nach 5.2.2 und 9.2	47
Bild C.1 – Standard-Prüfkreis	51
Bild C.2 – Funktionsübersichtsplan	52
Bild C.3 – Kontaktlastkategorien.....	54
Bild D.1 – Kabellast-Kreis	55
Bild D.2 – Prüfkreis für Lasten des Einschalt-Stoßstroms (z. B. kapazitive Lasten und die nachgebildeten Lasten der Wolframdrahtlampe) – Wechselstromschaltungen.....	56
Bild D.3 – Beispiel einer Wolframdrahtlampen-Prüfung für Relais, bemessen für 10/100 A/250 V ~/2,5 ms	56
Bild D.4 – Prüfkreis für Lasten des Einschalt-Stoßstroms (z. B. kapazitive Lasten und die nachgebildeten Lasten der Wolframdrahtlampe) – Gleichstromschaltungen	57
Bild D.5 – Prüfkreis für Lasten des Einschalt-Stoßstroms (z. B. nachgebildete Lasten der Wolframdrahtlampe) mit Leistungsfaktorkorrektur	57
Bild E.1 – Prüfanordnung.....	58
Bild J.1 – Schematische Darstellung der Klemmenfamilien	66
Bild L.1 – Anordnung zur Kugeldruckprüfung.....	68

	Seite
Tabelle 1 – Bezugswerte der Einflussgrößen	19
Tabelle 2 – Schutzarten	22
Tabelle 3 – Typprüfung	23
Tabelle 4 – Erforderliche Datenangaben	24
Tabelle 5 – Symbole	26
Tabelle 6 – Beispiele für Schreibweisen von Bemessungswerten	26
Tabelle 7 – Thermische Klassifikation	27
Tabelle 8 – Leiterquerschnitte und -längen, abhängig vom Strom über den Anschluss	29
Tabelle 9 – Mindestwerte des Isolationswiderstandes	31
Tabelle 10 – Spannungsfestigkeit – AC	32
Tabelle 11 – Spannungsfestigkeit – DC	33
Tabelle 12 – Schaltbilder für Kontaktbelastung	34
Tabelle 13 – Festlegungen für die Bemessung der Luft- und Kriechstrecken	37
Tabelle 14 – Mindestluftstrecken für die Isolationskoordination	38
Tabelle 15 – Isolierstoffgruppen	38
Tabelle 16 – Mindestkriechstrecken für Betriebsmittel mit langzeitiger Spannungsbeanspruchung	39
Tabelle 17 – Zuordnung der Bemessungs-Isolationsspannung zur Spannung des Versorgungssystems	40
Tabelle 18 – Prüfbedingungen für die Prüfung Tb	42
Tabelle B.1 – Nachweis des Ein- und Ausschaltvermögens (abweichende Bedingungen)	48
Tabelle B.2 – Nachweis des Ein- und Ausschaltvermögens (bestimmungsgemäße Bedingungen)	49
Tabelle B.3 – Prüfung der elektrischen Lebensdauer	50
Tabelle C.1 – Kennwerte der Stromquellen für Kontaktlasten	52
Tabelle C.2 – Kennwerte der Norm für Kontaktlasten	53
Tabelle G.1 – Bemessungs-Stoßspannung für Betriebsmittel, die direkt aus dem Niederspannungsnetz betrieben werden	63

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 61810 gilt für elektromechanische Elementarrelais (elektromechanische Schaltrelais ohne festgelegtes Zeitverhalten) für den Einbau. Er definiert die grundlegenden sicherheitsgerichteten und funktionalen Anforderungen für den Einsatz in allen Bereichen der Elektrotechnik/Elektronik, wie

- allgemeine Industrieausrüstung,
- elektrische Anlagen,
- elektrische Maschinen,
- elektrische Geräte für den Hausgebrauch,
- Informationstechnologie und Bürokommunikation,
- Gebäudeautomation,
- Einrichtungen der Automation,
- Installationstechnik,
- Medizintechnik,
- Regel- und Steuergeräte,
- Telekommunikation,
- Fahrzeugtechnik,
- Verkehrstechnik (z. B. Bahn).

Die Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm wird durch die angegebenen Typprüfungen nachgewiesen.

Wenn der Anwendungsbereich eines Relais zusätzliche Anforderungen verlangt, die über die in dieser Norm festgelegten hinausgehen, so ist dieses Relais entsprechend seinem Verwendungszweck und den dafür geltenden IEC-Normen zu beurteilen (z. B. IEC 60730-1, IEC 60335-1, IEC 60950-1).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 60038:1983, *IEC standard voltages*
Amendment 1 (1994)
Amendment 2 (1997)

IEC 60050, *International Electrotechnical Vocabulary*

IEC 60068-2-2:2007, *Environmental testing – Part 2-2: Tests – Test B: Dry heat*

IEC 60068-2-17:1994, *Basic environmental testing – Part 2: Tests – Test Q: Sealing*

IEC 60068-2-20:1979, *Basic environmental testing procedures – Part 2: Tests – Test T: Soldering*
Amendment 2 (1987)

IEC 60085:2004, *Electrical insulation – Thermal classification*

IEC 60112:2003, *Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials*

IEC 60364-4-44:2007, *Low voltage electrical installations – Part 4-44: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances*

IEC 60417:2007, *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 60664-1:2007, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60664-3:2003, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coating, potting or moulding for protection against pollution*

IEC 60664-4:2005, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 4: Consideration of high-frequency voltage stress*

IEC 60664-5:2007, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 5: Comprehensive method for determining clearances and creepage distances equal to or less than 2 mm*

IEC 60695-2-10:2000, *Fire hazard testing – Part 2-10: Glowing/hot-wire test methods – Glow-wire apparatus and common test procedure*

IEC 60695-2-11:2000, *Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire test methods – Glow-wire flammability test method for end-products*

IEC 60695-2-12:2000, *Fire hazard testing – Part 2-12: Glowing/hot-wire test methods – Glow-wire flammability test method for materials*

IEC 60695-2-13:2000, *Fire hazard testing – Part 2-13: Glowing/hot-wire test methods – Glow-wire ignitability test method for materials*

IEC 60695-10-2:2003, *Fire hazard testing – Part 10-2: Abnormal heat – Ball pressure test*

IEC 60721-3-3:2002, *Classification of environmental conditions – Part 3-3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Stationary use at weatherprotected locations*
Amendment 1 (1995)
Amendment 2 (1996)

IEC 60999-1:1999, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm² up to 35 mm² (included)*

IEC 61210:1993, *Connecting devices – Flat quick-connect terminations for electrical copper conductors – Safety requirements*

IEC 61760-1:2006, *Surface mounting technology – Part 1: Standard method for the specification for surface mounting components (SMDs)*

IEC 61984:2001, *Connectors – Safety requirements and tests*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050 und IEC 60050-444 und die folgenden Begriffe.

Ein alphabetisches Verzeichnis der Begriffe ist am Ende der Norm aufgeführt.

ANMERKUNG Der Begriff *Elementarrelais* wird nachfolgend verkürzt als *Relais* benannt, um die Lesbarkeit zu verbessern.

3.1 Definitionen zu allgemeinen Begriffen

3.1.1

Aufschriften

Kennzeichnung eines Relais, die bei vollständiger Übermittlung an den Hersteller des Relais die eindeutige Angabe der elektrischen, mechanischen, maßlichen und funktionellen Parameter dieses Relais ermöglicht

BEISPIEL Über die Angabe des Warenzeichens und die Typenbezeichnung auf dem Relais können alle relais-spezifischen Daten über den Typenschlüssel ermittelt werden.

3.1.2

bestimmungsgemäßer Gebrauch

Verwendung des Relais für den Zweck, für den es hergestellt wurde, und in der Weise, wie es vom Hersteller vorgesehen ist

3.1.3

Schutzarten für Relais

Klassen von Relais, eingeteilt nach ihrem Schutz gegen Umgebungseinflüsse

ANMERKUNG Es sind sechs Schutzarten von RT 0 bis RT V in Gebrauch.

[IEV 444-01-11, angepasst]

3.1.4

Pulsweitenmodulation

PWM

Puls-Zeit-Modulation, bei der die Impulsbreite entsprechend der festgelegten Funktion des modulierten Signals variiert

[IEV 702-06-57]

3.2 Definitionen zu Relaisarten

3.2.1

elektrisches Relais

Einrichtung zur Erzeugung plötzlicher und vorbestimmter Änderungen in einem oder mehreren Ausgangs-Stromkreisen, wenn bestimmte Bedingungen in den Eingangs-Stromkreisen, welche die Einrichtung steuern, erfüllt sind

[IEV 444-01-01]

ANMERKUNG 1 Im Rahmen dieser Norm sind Ausgangs-Stromkreise Kontaktkreise.

ANMERKUNG 2 Im Rahmen dieser Norm wird der Begriff „Spule“ benutzt, um „Eingangs-Stromkreise“ zu bezeichnen, obwohl andere Typen von Eingangs-Stromkreisen möglich sind.

3.2.2

Schaltrelais

elektrisches Relais, das bestimmungsgemäß durch eine Größe erregt wird, deren Wert entweder in seinem Arbeitsbereich liegt oder praktisch null ist

ANMERKUNG „Schaltrelais“ umfassen „Elementarrelais“ und „Zeitrelais“.

[IEV 444-01-02]

3.2.3

Elementarrelais

Schaltrelais, das ohne beabsichtigte zeitliche Verzögerung anspricht und rückfällt

[IEV 444-01-03, angepasst]

3.2.4

elektromechanisches Relais

elektrisches Relais, bei dem der vorgesehene Arbeitsvorgang vornehmlich aus der Relativbewegung mechanischer Elemente entsteht

[IEV 444-01-04]

3.2.5

elektromagnetisches Relais

elektromechanisches Relais, bei dem der vorgesehene Arbeitsvorgang durch elektromagnetische Kräfte erzeugt wird

[IEV 444-01-05]

3.2.6

monostabiles Relais

elektrisches Relais, das nach einem Wechsel der Schaltstellung aufgrund einer Erregungsgröße beim Abschalten der Erregungsgröße in seine ursprüngliche Schaltstellung zurückkehrt

[IEV 444-01-07]

3.2.7

bistabiles Relais

elektrisches Relais, das nach einem Wechsel der Schaltstellung aufgrund einer Erregungsgröße beim Abschalten der Erregungsgröße in dieser Schaltstellung verbleibt; zum Ändern der Schaltstellung ist ein weiterer geeigneter Erregungsvorgang erforderlich

[IEV 444-01-08]

ANMERKUNG Bistabile Relais werden im Englischen auch als „latching relays“ bezeichnet.

3.2.8

gepoltes Relais

elektrisches Relais, dessen Schaltstellungsänderung von der Polarität seiner Gleichstrom-Erregungsgröße abhängt

[IEV 444-01-09, angepasst]

3.2.9

ungepoltes Relais

elektrisches Relais, dessen Schaltstellungsänderung nicht von der Polarität seiner Erregungsgröße abhängt

[IEV 444-01-10]

3.3 Definitionen zu Betriebszuständen und Betriebsvorgängen

3.3.1

Ruhestellung

bei einem monostabilen Relais die vorgegebene Schaltstellung, wenn es nicht erregt wird, bei einem bistabilen Relais eine der festgelegten Schaltstellungen nach Herstellerangabe

[IEV 444-02-01]

ANMERKUNG Siehe [Bild A.1](#).

3.3.2

Arbeitsstellung

bei einem monostabilen Relais die vorgegebene Schaltstellung, wenn es in festgelegter Weise erregt wird und den Schaltvorgang ausgeführt hat; bei einem bistabilen Relais die der Ruhestellung nach Herstellerangabe entgegengesetzte Schaltstellung

[IEV 444-02-02]

ANMERKUNG Siehe [Bild A.1](#).

3.3.3

Ansprechen

von der Ruhestellung in die Arbeitsstellung übergehen

[IEV 444-02-04]

ANMERKUNG Siehe [Bild A.1](#).

3.3.4

Rückfallen

bei einem monostabilen Relais von der Arbeitsstellung in die Ruhestellung übergehen

[IEV 444-02-05]

ANMERKUNG Siehe [Bild A.1](#).

3.3.5

Rückwerfen

bei einem bistabilen Relais von Arbeitsstellung in Ruhestellung übergehen

[IEV 444-02-06]

3.3.6

Schaltspiel

Ansprechen und nachfolgendes Rückfallen beziehungsweise Rückwerfen

[IEV 444-02-11]

3.3.7

Schalzhäufigkeit

Anzahl der Schaltspiele, bezogen auf die Zeit

[IEV 444-02-12]

3.3.8

Dauerbetrieb

Betriebsart, bei der das Relais mindestens so lange erregt wird, bis das thermische Gleichgewicht erreicht ist

[IEV 444-02-13]

3.3.9

Aussetzbetrieb

Betriebsart, bei der das Relais eine Reihe gleichartiger Schaltspiele mit vorgegebenen Verweildauern in Arbeits- und Ruhestellung ausführt; die Dauer einer Erregung des Relais reicht dabei nicht aus, dass das Relais das thermische Gleichgewicht erreicht

[IEV 444-02-14, angepasst]

3.3.10

Kurzzeitbetrieb

Betriebsart, in der das Relais während einer Dauer erregt wird, die zu kurz ist, um thermisches Gleichgewicht zu erreichen, und bei der die Erregungsintervalle unterbrochen werden von Zeitintervallen ohne Erregung, die von so langer Dauer sind, dass das Relais die Temperatur des umgebenden Mediums annehmen kann

[IEV 444-02-16]

3.3.11

relative Einschaltdauer

Verhältnis der Erregungsdauer zur gesamten Periodendauer im Aussetzbetrieb, Dauerbetrieb oder Kurzzeitbetrieb

ANMERKUNG Die relative Einschaltdauer kann als Prozentsatz der gesamten Periodendauer angegeben werden.

[IEV 444-02-15]

3.3.12

Wärmewiderstand der Spule

Quotient Temperaturanstieg der Relaisspule durch Eingangsleistung, gemessen nach Erreichen des thermischen Gleichgewichts

ANMERKUNG Der Wärmewiderstand wird üblicherweise in K/W angegeben.

[IEV 444-02-17]

3.3.13

Umgebungstemperatur

diejenige Temperatur oder diejenigen Temperaturen, wie sie unter bestimmten Bedingungen für die das Relais umgebende Luft vorgegeben ist oder sind, wenn das Relais wie vom Hersteller angegeben montiert ist

3.3.14

thermische Dauerbelastbarkeit

höchster stationärer Wert der eingebrachten elektrischen Leistung, dem das Relais auf Dauer unter festgelegten Bedingungen standhalten kann, ohne die festgelegte Übertemperatur zu überschreiten

[IEV 444-03-18, angepasst]

ANMERKUNG Umfasst sowohl die an die Spule(n) als auch an den/die Kontakt(e) angelegte Leistung.

3.3.15

thermisches Gleichgewicht

stationärer Zustand des Relais, bei dem sich die Temperatur innerhalb von 5 min um nicht mehr als ± 1 K ändert

3.3.16

Bemessungswert

Wert einer Größe, der für die vorgesehenen Betriebsbedingungen für Spezifikationszwecke festgelegt wird

[IEV 444-02-18, angepasst]

3.3.17

Prüfwert

Wert einer Größe, bei dem das Relais während einer Prüfung eine festgelegte Aktion ausführen soll

[IEV 444-02-20]

3.3.18

Istwert

Wert einer Größe, der durch Messung an einem bestimmten Relais ermittelt wird, während es eine bestimmte Funktion ausführt

[IEV 444-02-21]

3.3.19

mechanische Lebensdauer

Anzahl der Schaltspiele unter den festgelegten Bedingungen ohne Kontaktbelastung

[IEV 444-07-10, angepasst]

3.4 Definitionen zu Betriebsgrößen

3.4.1

Erregungsgröße

elektrische Größe, die bei Anlegen an die Spule(n) eines Relais unter festgelegten Bedingungen das bestimmungsgemäße Verhalten des Relais bewirkt

ANMERKUNG Für Relais ist die Erregungsgröße gewöhnlich eine Spannung. Daher wird auch in den folgenden Definitionen als Erregungsgröße die Eingangsspannung verwendet. Wird ein Relais stattdessen durch eine vorgegebene Stromstärke erregt, so treffen die entsprechenden Begriffe und Definitionen auch hierfür zu, wenn darin jeweils „Spannung“ durch „Stromstärke“ ersetzt wird.

[IEV 444-03-01, angepasst]

3.4.2

Ansprechspannung

Sollwertspannung (nur für bistabile Relais)

Wert der Spulenspannung, bei dem ein Relais anspricht

[IEV 444)-03-06, angepasst]

3.4.3

Ansprechspannung

U_1

Wert der Spulenspannung, bei dem ein Relais anspricht, nachdem es zuvor mit dieser Spannung vorerregt worden ist

ANMERKUNG Thermisches Gleichgewicht muss erreicht werden.

3.4.4

Grenzspannung

U_2

Spulenspannung des Relais unter Einbeziehung der Wirkung der Eigenerwärmung, verursacht durch von der/den Spule(n) aufgenommene Leistung, bei deren Überschreiten es wegen thermischer Überlastung zum Ausfall des Relais kommen kann

ANMERKUNG Thermisches Gleichgewicht muss erreicht werden.

3.4.5

Arbeitsbereich

Wertebereich der Spulenspannung, innerhalb dessen das Relais seine vorgegebene Funktion auszuführen in der Lage ist

[IEV 444-03-05, angepasst]

3.4.6

Rückfallspannung

Wert der Spulenspannung, bei dem ein monostabiles Relais rückt

[IEV 444-03-08, angepasst]

3.4.7

Rückwerfspannung

Wert der Spulenspannung, bei dem ein bistabiles Relais rückgeworfen wird

[IEV 444-03-10, angepasst]

3.5 Definitionen zu Kontakten

Angaben zu Wechselspannung und -strom sind, wenn nicht anders angegeben, Effektivwerte.

3.5.1

Kontakt

Anordnung von Kontaktgliedern einschließlich ihrer Isolierung, welche durch ihre Relativbewegung ihren Kontaktkreis schließen oder öffnen (siehe [Bild A.2](#))

[IEV 444-04-03]

3.5.2

Kontaktsatz

Kombination von Kontakten innerhalb eines Relais (siehe [Bild A.2](#)), die durch ihre Isolierung getrennt sind

[IEV 444-04-04]

3.5.3

Kontaktabstand

Lücke zwischen den Kontaktstellen eines offenen Kontaktes

[IEV 444-04-09]

3.5.4

Schließer

Einschaltkontakt

Kontakt, der in Arbeitsstellung des Relais geschlossen und in Ruhestellung des Relais geöffnet ist

[IEV 444-04-17]

3.5.5

Öffner

Ausschaltkontakt

Kontakt, der in Arbeitsstellung des Relais geöffnet und in Ruhestellung des Relais geschlossen ist

[IEV 444-04-18]

3.5.6

Wechsler

Umschaltkontakt

Kombination zweier Stromkreise mit drei Kontaktgliedern, von denen eines den beiden Kontaktkreisen gemeinsam ist, so dass, wenn einer dieser Stromkreise offen ist, der andere geschlossen ist

[IEV 444-04-19]

3.5.7

Schaltleistung

Leistung, die ein Relaiskontakt ein- oder ausschaltet

ANMERKUNG Die Schaltleistung wird üblicherweise in W für Gleichstrom und in VA für Wechselstrom angegeben.

[IEV 444-04-24]

3.5.8

Schaltspannung

Spannung zwischen den Kontaktgliedern vor dem Schließen oder nach dem Öffnen eines Relaiskontaktes

ANMERKUNG Im Englischen ist der Begriff „contact voltage“ (siehe IEV 444-04-25) durch „switching voltage“ ersetzt worden. Die Definition blieb jedoch unverändert.

3.5.9

Kontaktstrom

Strom, den ein Relaiskontakt vor dem Öffnen oder nach dem Schließen führt

[IEV 444-04-26]

3.5.10

Schaltstrom

Strom, den ein Relaiskontakt ein- oder ausschaltet

[IEV 444-04-27]

3.5.11

Grenzdauerstrom

höchster Wert des Stroms, den ein geschlossener Kontakt unter festgelegten Bedingungen dauernd führen kann

[IEV 444-04-28, angepasst]

3.5.12

Grenzkurzzeitstrom

höchster Wert des Stroms, den ein geschlossener Kontakt während einer festgelegten kurzen Zeit unter festgelegten Bedingungen führen kann

[IEV 444-04-29, angepasst]

3.5.13

Einschaltvermögen

höchster Wert des Stroms, den ein Kontakt unter festgelegten Bedingungen wie Schaltspannung, Anzahl der Schaltvorgänge, Leistungsfaktor oder Zeitkonstante einschalten kann

[IEV 444-04-30, angepasst]

3.5.14

Ausschaltvermögen

höchster Wert des Stroms, den ein Kontakt unter festgelegten Bedingungen wie Schaltspannung, Anzahl der Schaltvorgänge, Leistungsfaktor oder Zeitkonstante ausschalten kann

[IEV 444-04-31, angepasst]

3.5.15

kombiniertes Ein- und Ausschaltvermögen

höchster Wert des Stroms, den ein Kontakt unter festgelegten Bedingungen wie Schaltspannung, Anzahl der Schaltspiele, Leistungsfaktor oder Zeitkonstante aufeinanderfolgend ein- und ausschalten kann

[IEV 444-04-32, angepasst]

3.5.16

Mikro-Unterbrechung

Unterbrechung eines Stromkreises durch Kontaktöffnung, die keine volle Abschaltung oder Mikro-Abschaltung liefert

ANMERKUNG Es gibt keine Anforderungen an die Kontaktöffnung bezüglich Spannungsfestigkeit oder Abmessungen.

[IEC 60730-1, 2.4.4, angepasst]

3.5.17

Mikro-Abschaltung

angemessene Kontaktöffnung in mindestens einem Kontakt, um Funktionssicherheit zu liefern

ANMERKUNG Es gibt für die Kontaktöffnung eine Anforderung für die Spannungsfestigkeit, aber keine für die Abmessungen.

[IEC 60730-1, 2.4.3, angepasst]

3.5.18

Volle-Abschaltung

Kontaktöffnung zur Trennung von Leitern, um eine der Basisisolierung gleichwertige Isolierung zwischen denjenigen Teilen zu liefern, die abgeschaltet werden

ANMERKUNG Es gibt Anforderungen für Spannungsfestigkeit und Abmessungen.

[IEC 60730-1, 2.4.2, angepasst]

3.5.19

allpolige Abschaltung

Volle-Abschaltung aller Leiter durch einen Schaltvorgang

3.5.20

Ausfall

Beendigung der Fähigkeit einer Einheit, eine geforderte Funktion zu erfüllen

[IEV 191-04-01]

ANMERKUNG Im Rahmen dieser Norm sind Einheiten Elementarrelais.

3.5.21

Fehlfunktion

Ereignis, wenn eine Einheit nicht die geforderte Funktion erfüllt

3.5.22

Kontaktausfall

Auftreten von Fehlfunktionen, verursacht durch Schließ- und/oder Öffnungsversagen eines in Prüfung befindlichen Kontaktes, wobei eine festgelegte Anzahl überschritten wird

3.5.23

elektrische Lebensdauer

Anzahl der Schaltspiele ohne Kontaktausfall unter den festgelegten Bedingungen mit Kontaktbelastung

3.6 Definitionen für Zusatzausstattung

3.6.1

Handbetätigung

manuelle Bewegung des Betätigungsteils des Relais

3.6.2

Betätigungsteil

Teil, welches gezogen, gedrückt, gedreht oder auf andere Weise bewegt wird, um eine Funktion zu verursachen

3.6.3

Schaltstellungsanzeige

Einrichtung des Relais zur sichtbaren Anzeige der Schaltstellung

3.7 Definitionen zu Isolierung

3.7.1

Funktionsisolierung

Isolierung zwischen aktiven Teilen, die nur für die einwandfreie Funktion des Relais erforderlich ist

[IEC 60664-1, 1.3.17.1, angepasst]

3.7.2

Basisisolierung

Isolierung aktiver Teile zum grundlegenden Schutz gegen elektrischen Schlag

ANMERKUNG Der Begriff „Basisisolierung“ schließt nicht unbedingt eine Isolierung ein, die ausschließlich funktionellen Zwecken dient.

[IEC 60664-1, 1.3.17.2]

3.7.3

zusätzliche Isolierung

unabhängige Isolierung zusätzlich zur Basisisolierung, die im Falle des Versagens der Basisisolierung den Schutz gegen elektrischen Schlag sicherstellt

[IEC 60664-1, 1.3.17.3]

3.7.4

doppelte Isolierung

Isolationssystem, bestehend aus Basisisolierung und zusätzlicher Isolierung

[IEC 60664-1, 1.3.17.4]

3.7.5

verstärkte Isolierung

eine einzige Isolierung aktiver Teile, die einen gleichwertigen Schutz gegen elektrischen Schlag gewährt wie doppelte Isolierung

[IEC 60664-1, 1.3.17.5, angepasst]

3.7.6

leitendes Teil

Teil, geeignet zum Führen eines elektrischen Stromes, welches jedoch nicht notwendigerweise für die Stromführung verwendet werden muss

3.7.7

aktives Teil

leitendes Teil, das dazu bestimmt ist, bei bestimmungsgemäßem Gebrauch unter Spannung zu stehen, einschließlich eines Neutralleiters, aber vereinbarungsgemäß nicht der PEN-Leiter

[IEV 195-02-19, angepasst]

ANMERKUNG Ein PEN-Leiter erfüllt die Funktion eines geerdeten Schutzleiters und auch eines Neutralleiters.

3.7.8

Luftstrecke

kürzester Abstand durch die Luft zwischen zwei leitenden Teilen oder zwischen einem leitenden Teil und der berührbaren Oberfläche des Relais

[IEC 60664-1, 1.3.2, angepasst]

ANMERKUNG Ein Beispiel für berührbare Oberfläche ist das Betätigungsteil eines Relais für Handbetätigung.

3.7.9

festе Isolierung

Isolierstoff, der sich zwischen zwei leitenden Teilen befindet

[IEC 60664-1, 1.3.4]

3.7.10

Trägermaterial

fester Isolierstoff, der aktive Teile in seiner Lage hält

3.7.11

Kriechstrecke

kürzeste Entfernung entlang der Oberfläche des Isolierwerkstoffes zwischen zwei leitenden Teilen

[IEC 60664-1, 1.3.3]

3.7.12

Kriechwegbildung

fortschreitende Verschlechterung eines festen Isolierstoffes durch lokale Entladungen, die zu leitenden oder teilweise leitenden Wegen führen

ANMERKUNG Kriechwegbildung tritt üblicherweise aufgrund von Oberflächenverschmutzungen auf.

[IEV 212-01-42, angepasst]

3.7.13

Prüfzahl der Kriechwegbildung

PTI

spezifizierter Zahlenwert der Prüfspannung in Volt, bei dem der Werkstoff in der Lage ist, unter festgelegten Prüfbedingungen ohne Kriechstrombildung zu widerstehen

[IEV 212-01-45, angepasst]

3.7.14

Vergleichszahl der Kriechwegbildung

CTI

ermittelter Zahlenwert der höchsten Prüfspannung in Volt, bei dem der Werkstoff in der Lage ist, unter festgelegten Prüfbedingungen ohne Kriechstrombildung zu widerstehen

[IEV 212-01-44]