

	DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1)	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 97.120	Ersatzvermerk siehe unten	
Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60730-1:1999, modifiziert + A1:2003, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60730-1:2000 + A1:2004 + A12:2003 + A13:2004 + A14:2005		
Automatic electrical controls for household and similar use – Part 1: General requirements (IEC 60730-1:1999, modified + A1:2003, modified); German version EN 60730-1:2000 + A1:2004 + A12:2003 + A13:2004 + A14:2005		
Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue – Partie 1: Règles générales (CEI 60730-1:1999, modifiée + A1:2003, modifiée); Version allemande EN 60730-1:2000 + A1:2004 + A12:2003 + A13:2004 + A14:2005		
Ersatzvermerk Ersatz für DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1):2002-01 und DIN EN 60730-1 Berichtigung 1 (VDE 0631-1 Berichtigung 1):2002-08 und DIN EN 60730-1/A11 (VDE 0631-1/A11):2002-09 und DIN EN 60730-1/A12 (VDE 0631-1/A12):2004-05 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit		
Gesamtumfang 250 Seiten		
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 1999-10-01 angenommene EN 60730-1 gilt zusammen mit der am 2004-04-01 angenommenen Änderung A1 und der am 2003-06-01 angenommenen Änderung A12 und der am 2004-09-01 angenommenen Änderung A13 und der am 2004-12-01 angenommenen Änderung A14 als DIN-Norm ab 2005-12-01.

Daneben dürfen **DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1):2002-01**, **DIN EN 60730-1 Berichtigung 1 (VDE 0631-1 Berichtigung 1):2002-08**, **DIN EN 60730-1/A11 (VDE 0631-1/A11):2002-09** und **DIN EN 60730-1/A12 (VDE 0631-1/A12):2004-05** noch bis 2010-06-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangene Norm-Entwürfe: E DIN EN 60730-1/AA (VDE 0631-1/AA):2002-08, E DIN IEC 60730-1/A1 (VDE 0631-1/A1):2003-11 und E DIN EN 60730-1/AD (VDE 0631-1/AD):2004-08.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 515 „Regel- und Steuergeräte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 72 „Automatic controls for household use“ erarbeitet.

Diese Norm ist eine konsolidierte Fassung aus DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1) und ihren Änderungen A1, A12, A13 und A14.

Die gemeinsamen Abänderungen von CENELEC zu IEC 60730-1:1999 sind am linken Seitenrand durch eine senkrechte Linie gekennzeichnet.

Die Änderung IEC 60730-1/A1:2003 ist am linken Seitenrand durch eine senkrechte Linie verbunden mit der Zahl 1 gekennzeichnet.

Die gemeinsamen Abänderungen von CENELEC zu IEC 60730-1/A1:2003 sind am linken Seitenrand durch eine doppelte senkrechte Linie gekennzeichnet.

Die Änderung A12 ist am linken Seitenrand durch eine senkrechte Linie verbunden mit der Zahl 12 gekennzeichnet.

Die Änderung A13 ist am linken Seitenrand durch eine senkrechte Linie verbunden mit der Zahl 13 gekennzeichnet.

Die Änderung A14 ist am linken Seitenrand durch eine senkrechte Linie verbunden mit der Zahl 14 gekennzeichnet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2005 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 60730-1 (VDE 0631-1):2002-01**, **DIN EN 60730-1 Berichtigung 1 (VDE 0631-1 Berichtigung 1):2002-08**, **DIN EN 60730-1/A11 (VDE 0631-1/A11):2002-09** und **DIN EN 60730-1/A12 (VDE 0631-1/A12):2004-05** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Luftstrecken wurden an IEC 60664-1 angepasst.
- b) Maße für Flachstecker wurden überarbeitet.
- c) Anhang H wurde überarbeitet.
- d) Eine Liste der notwendigen Nachprüfungen gegenüber der vorherigen Ausgabe wurde eingefügt.

Frühere Ausgaben

VDE 0631: 1961-09, 1971-03

DIN 57631 (VDE 0631): 1983-12

DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1): 1993-03

DIN EN 60730-1/A12 (VDE 0631-1/A12): 1994-02

DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1): 1996-01

DIN EN 60730-1 Berichtigung 1 (VDE 0631-1 Berichtigung 1): 1996-10

DIN EN 60730-1/A1 (VDE 0631-1/A1): 1997-10

DIN EN 60730-1/A2 (VDE 0631-1/A2): 1998-11

DIN EN 60730-1/A12 (VDE 0631-1/A12): 1996-11

DIN EN 60730-1/A13 (VDE 0631-1/A13): 1998-10

DIN EN 60730-1/A14 (VDE 0631-1/A14): 1998-11

DIN EN 60730-1/A15 (VDE 0631-1/A15): 1998-11

DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1): 2001-09, 2002-01

DIN EN 60730-1 Berichtigung 1 (VDE 0631-1 Berichtigung 1): 2002-08

DIN EN 60730-1/A11 (VDE 0631-1/A11): 2002-09

DIN EN 60730-1/A12 (VDE 0631-1/A12): 1994-02, 1996-11, 2004-05

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
HD 472 S1:1989 + Corr.:2002	IEC 60038:1983 + A1:1994 + A2:1997	DIN IEC 60038 (VDE 0175):2002-11	VDE 0175–
–	IEC 60050(604):1987	IEV-Kapitel 604:1989	–
EN 60065:1998	IEC 60065:1998	DIN EN 60065 (VDE 0860):1999-10	VDE 0860
EN 60068-2-75:1997	IEC 60068-2-75:1997	DIN EN 60068-2-75:1998-06	–
HD 566 S1:1990	IEC 60085:1984	DIN IEC 60085 (VDE 0301-1):1993-03	VDE 0301-1
EN 60099-1:1994	IEC 60099-1:1991	DIN EN 60099-1 (VDE 0675-1):2000-08	VDE 0675-1
HD 214 S2:1980	IEC 60112:1979	DIN IEC 60112 (VDE 0303-1):1984-06	VDE 0303-1
EN 60127 (Reihe)	IEC 60127 (Reihe)	DIN EN 60127 (VDE 0820) (Reihe)	VDE 0820 (Reihe)
HD 611.1 S1:1992	IEC 60216-1:1990	DIN IEC 60216-1 (VDE 0304-21):1996-04	VDE 0304-21
HD 21 (Reihe)	IEC 60227 (Reihe)	DIN VDE 0281 (VDE 0281) (Reihe)	VDE 0281 (Reihe)
HD 22 (Reihe)	IEC 60245 (Reihe)	DIN VDE 0282 (VDE 0282) (Reihe)	VDE 0282 (Reihe)
EN 60249 (Reihe)	IEC 60249 (Reihe)	DIN EN 60249 (Reihe)	–
EN 60269 (Reihe)	IEC 60269 (Reihe)	DIN EN 60269 (VDE 0636) (Reihe)	VDE 0636 (Reihe)
–	IEC 60326 (Reihe)	DIN IEC 60326 (Reihe)	–
–	IEC 60326-3:1991	DIN IEC 60326-3:1993-09	–
EN 60335-1:1994	IEC 60335-1:1991	DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):1995-10	VDE 0700-1
–	IEC 60384-14:1993	–	–
–	IEC 60384-16:1982	DIN IEC 60384-16:1991-11	–
–	IEC 60384-17:1987	DIN IEC 60384-17:1991-11	–
EN 60423:1994	IEC 60423:1993	DIN EN 60423:1995-04	–
EN 60529:1991 + A1:2000	IEC 60529:1989 + A1:1999	DIN EN 60529 (VDE 0471-1):2000-09–	VDE 0471–

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 366 S1:1977	IEC 60536:1976	DIN VDE 0106-1 (VDE 0106-1):1982-05	VDE 0106-1
–	IEC 60539:1976	–	–
–	IEC 60555-2:1982 + A1:1985	–	–
–	IEC 60555-3:1982	–	–
HD 625.1 S1:1996	IEC 60664-1:1992	DIN VDE 0110-1 (VDE 0110-1):1997-04	VDE 0110-1
HD 625.3 S1:1997	IEC 60664-3:1992	DIN VDE 0110-3 (VDE 0110-3):1998-05	VDE 0110-3
EN 60669-1:1999	IEC 60669-1:1998	DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1):2003-09	VDE 0632-1
EN 60695-2-1/1:1996	IEC 60695-2-1/1:1994	DIN EN 60695-2-1/1 (VDE 0471-2-1/1):1997-04 ersetzt durch DIN EN 60664-3 (VDE 0471-2-11):2001-11	VDE 0471-2-1/1 VDE 0471-2-11
EN 60695-2-2:1994	IEC 60695-2-2:1991	DIN EN 60695-2-2 (VDE 0471-2-2):1996-09	VDE 0471-2-2
–	IEC 60707:1981	–	–
EN 60738-1:1999	IEC 60738-1:1998	DIN EN 60738-1:1999-09	–
EN 60738-1-1:1999	IEC 60738-1-1:1998	DIN EN 60738-1-1:1999-09	–
EN 60998-2-2:1993	IEC 60998-2-2:1991	DIN EN 60998-2-2 (VDE 0613-2-2):1994-08	VDE 0613-2-2
EN 61000 (alle Teile)	IEC 61000 (alle Teile)	DIN EN 61000 (VDE 0838) (Reihe) DIN EN 61000-4 (VDE 0847-4) (Reihe)	VDE 0838 VDE 0847-4
–	IEC 61000-3-2:1998	–	–
EN 61000-3-3:1995	IEC 61000-3-3:1994	DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3):1996-03	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 61000-4-3:1996	IEC 61000-4-3:1995	DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847-4-3):1999-06	VDE 0847-4-3

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
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):1997-04	VDE 0847-4-6
EN 61000-4-8:1993	IEC 61000-4-8:1993	DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847-4-8):2001-02	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 61000-4-28:2000 A1:2004	IEC 61000-4-28:2002	DIN EN 61000-4-28 (VDE 0847-4-28):2000-12	VDE 0847-4-28
–	IEC 61058-1:1996	–	–
EN 61210:1995	IEC 61210:1993	DIN EN 61210 (VDE 0613-6):1995-09	VDE 0613-6
EN 61558-2-6:1997	IEC 61558-2-6:1997	DIN EN 61558-2-6 (VDE 0570-2-6):1998-07	VDE 0570-2-6
EN 55014-1:1993	CISPR 14-1:1993	DIN EN 55014-1 (VDE 0875-14-1):1999-10	VDE 0875-14-1
–	CISPR 16-1:1993	E DIN VDE 0876-16-1 (VDE 0876-16-1):1998-05	VDE 0876-16-1
EN 55022:1998	CISPR 22:1997	DIN EN 55022 (VDE 0878-22):1999-05	VDE 0878-22

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 55014-1 (VDE 0875-14-1), *Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte – Teil 1: Störaussendung – Produktfamilienorm*

DIN EN 55022 (VDE 0878-22), *Einrichtungen der Informationstechnik – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren*

DIN EN 60065 (VDE 0860), *Audio-, Video- und ähnliche elektronische Geräte – Sicherheitsanforderungen*

DIN EN 60068-2-75, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen; Prüfung Eh: Hammerprüfungen*

DIN EN 60099-1 (VDE 0675-1), *Überspannungsableiter – Überspannungsableiter mit nichtlinearen Widerständen für Wechselspannungsnetze*

DIN EN 60127 (VDE 0820) (Reihe), *Geräteschutzsicherungen.*

DIN EN 60249 (Reihe), *Basismaterialien für gedruckte Schaltungen*.

DIN EN 60269 (VDE 0636) (Reihe), *Niederspannungssicherungen*.

DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1), *Sicherheit elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 60423, *Elektroinstallationsrohre – Außendurchmesser von Elektroinstallationsrohren und Gewinde für Elektroinstallationsrohre und deren Zubehör*

DIN EN 60529 (VDE 0471-1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1), *Schalter für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 60695-2-1/1 (VDE 0471-2-1/1), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Prüfverfahren: Prüfungen mit dem Glühdraht am Enderzeugnis und Anleitung*

DIN EN 60695-2-2 (VDE 0471-2-2), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Prüfverfahren: Prüfung mit der Nadelflamme*

DIN EN 60738-1, *Direkt geheizte temperaturabhängige Widerstände mit positivem Temperaturkoeffizienten – Teil 1: Fachgrundspezifikation*

DIN EN 60738-1-1, *Direkt geheizte temperaturabhängige Widerstände mit positivem Temperaturkoeffizienten – Teil 1-1: Vordruck für Bauartspezifikation: Anwendung als Strombegrenzer – Qualitätsbewertungsstufe EZ*

DIN EN 60998-2-2 (VDE 0613-2-2), *Verbindungsmaterial für Niederspannungs-Stromkreise für Haushalt und ähnliche Zwecke – Besondere Anforderungen für Verbindungsmaterial als selbständige Betriebsmittel mit schraubenlosen Klemmstellen*

DIN EN 61000 (VDE 0838) (Reihe), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Grenzwerte*

DIN EN 61000-4 (VDE 0847-4) (Reihe), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Messverfahren*

DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Grenzwerte – Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Eingangsstrom ≤ 16 A*

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

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*

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

DIN EN 61000-4-5 (VDE 0847-4-5), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Messverfahren; Hauptabschnitt 5: Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen*

DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Messverfahren; Hauptabschnitt 6: Prüfung der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder*

DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847-4-8), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Messverfahren; Hauptabschnitt 8: Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen*

DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1):2005-12

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

DIN EN 61000-4-28 (VDE 0847-4-28), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Messverfahren; Hauptabschnitt 28: Prüfung der Störfestigkeit gegen Schwankungen der energietechnischen Frequenz (Netzfrequenz)*

DIN EN 61210 (VDE 0613-6), *Verbindungsmaterial – Flachsteckverbindungen für elektrische Kupferleiter – Sicherheitsanforderungen*

DIN EN 61558-2-6 (VDE 0570-2-6), *Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen – Teil 2-6: Besondere Anforderungen an Sicherheitstransformatoren für allgemeine Anwendungen*

DIN IEC 60038, *IEC-Normspannungen*

DIN IEC 60085 (VDE 0301-1), *Bewertung und Klassifikation von elektrischen Isolierungen nach ihrem thermischen Verhalten*

DIN IEC 60112 (VDE 0303-1), *Verfahren zur Bestimmung der Vergleichszahl und Prüfzahl der Kriechwegbildung auf festen isolierenden Werkstoffen unter feuchten Bedingungen.*

DIN IEC 60216-1 (VDE 0304-21), *Leitlinie zur Bestimmung thermischer Langzeiteigenschaften von Elektroisolierstoffen – Teil 1: Allgemeine Leitlinien für Warmlagerungsverfahren und für die Auswertung von Prüfergebnissen*

DIN IEC 60326 (Reihe), *Leiterplatten.*

DIN IEC 60326-3, *Leiterplatten – Teil 3: Gestaltung und Anwendung von Leiterplatten*

DIN IEC 60384-16, *Festkondensatoren zur Verwendung in Geräten der Elektronik – Teil 16: Rahmenspezifikation – Festkondensatoren mit metallisierten Polypropylen-Folien als Dielektrikum für Gleichspannung*

DIN IEC 60384-17, *Festkondensatoren zur Verwendung in Geräten der Elektronik – Teil 17: Rahmenspezifikation – Festkondensatoren mit metallisierten Polypropylen-Folien als Dielektrikum für Wechselspannung und Impulsbetrieb*

DIN VDE 0106-1 (VDE 0106-1), *Schutz gegen elektrischen Schlag – Klassifizierung von elektrischen und elektronischen Betriebsmitteln.*

DIN VDE 0110-1 (VDE 0110-1), *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen*

DIN VDE 0110-3 (VDE 0110-3), *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 3: Verwendung von Beschichtungen zum Zweck der Isolationskoordination bei bestückten Leiterplatten*

DIN VDE 0281 (VDE 0281) (Reihe), *PVC-isolierte Starkstromleitungen.*

DIN VDE 0282 (VDE 0282) (Reihe), *Gummi-isolierte Starkstromleitungen.*

E DIN VDE 0876-16-1 (VDE 0876-16-1), *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Geräte und Einrichtungen zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit*

IEV-Kapitel 604, *IEV – Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Kapitel 604: Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie – Betrieb.*

Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen

Teil 1: Allgemeine Anforderungen

(Einschließlich Änderungen A1:2004 + A12:2003 + A13:2004 + A14:2005)
(IEC 60730-1:1999, modifiziert + A1:2003, modifiziert)

Automatic electrical controls for household and similar use

Part 1: General requirements

(Includes Amendment A1:2004 + A12:2003 + A13:2004 + A14:2005)

(IEC 60730-1:1999, modified + A1:2003, modified)

Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue

Partie 1: Règles générales

(Inclut l'amendement A1:2004 + A12:2003 + A13:2004 + A14:2005)

(CEI 60730-1:1999, modifiée + A1:2003, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1999-10-01, die A1 am 2004-04-01, die A12 am 2003-06-01, die A13 am 2004-09-01 und die A14 am 2004-12-01 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

© 2005 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60730-1:2000 + A1:2004 + A12:2003 + A13:2004 + A14:2005 D

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von dem Technischen Komitee CENELEC TC 72 „Automatische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch“ erarbeitet.

Sie ist die Anerkennung von IEC 60730-1:1999 mit den erforderlichen gemeinsamen Abänderungen und ist das redaktionelle Ergebnis der kombinierten Texte von EN 60730-1:1995 und deren Änderungen A1, A2, A11, A12, A13, A14, A15, A16 und A17, ausgenommen die CENELEC-gemeinsamen Abänderungen, die bereits in IEC 60730-1:1999 eingearbeitet wurden, zusammen mit der Streichung der „in einigen Ländern“-Absätzen und „in Bearbeitung“-Absätzen, die in IEC 60730-1:1999 eingeführt wurden.

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1999-10-01 als EN 60730-1 angenommen.

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): 2001-07-01

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60730-1:1995 und ihre Änderungen. EN 60730-1:1995 bleibt jedoch gültig, bis alle Teile 2, die in Verbindung mit ihr benutzt werden, zurückgezogen sind.

Es wird kein Datum der spätesten Zurückziehung (dow) angegeben, bis alle Teile 2 an diese EN 60730-1:2000 angepasst wurden.

Dieser Teil 1 muss in Verbindung mit dem entsprechenden Teil 2 für einen besonderen RS-Typ oder für ein RS für besondere Anwendungen angewendet werden. Dieser Teil 1 darf, sofern sinnvoll, auch auf RS angewendet werden, die nicht in einem Teil 2 erwähnt werden, und auf RS, die nach neuen Prinzipien aufgebaut sind, in diesen Fällen dürfen zusätzliche Anforderungen als notwendig erachtet werden.

Abschnitte, die zusätzlich zu denen in IEC 60730-1 sind, werden 601, 602 usw. nummeriert. Zusätzliche Anhänge werden ZA, ZB usw. nummeriert.

Wo ein Verweis auf andere internationale oder harmonisierte Normen gemacht wird, gilt die Ausgabe der Norm, die in Anhang ZA zitiert wurde, falls anwendbar.

Besondere nationale Bedingungen (snc), die eine Abweichung von dieser Europäischen Norm bewirken, sind in Anhang ZB (normativ) angegeben, der Teil dieser Norm ist.

Nationale Abweichungen von dieser Europäischen Norm sind in Anhang ZC (informativ) angegeben.

ANMERKUNG In diesem Schriftstück werden folgende Schrifttypen verwendet:

- Anforderungen: in Normalschrift,
- Prüfbestimmungen: *in Kursivschrift*,
- ANMERKUNGEN: in Kleinschrift.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60730-1:1999 wurde von CENELEC als Europäische Norm angenommen mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen, die nachstehend angegeben sind.

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

Inhaltsverzeichnis

„Anhang C“ und „Anhang D“ sind zu **streichen**.

Unter Anhänge ist zu **ergänzen**:

Anhang ZA (normativ)	Normative Verweisungen auf Internationale Publikationen mit ihren entsprechenden Europäischen Publikationen
Anhang ZB (normativ)	Besondere nationale Bedingungen (snc)
Anhang ZC (informativ)	A-Abweichungen

1 Anwendungsbereich

1.5 Ergänzung der folgenden normativen Verweisungen:

IEC 60555-2:1982 + A1:1985, *Disturbance in supply systems caused by household and appliances and similar electrical equipment – Part 2: Harmonics*

IEC 60555-3:1982, *Disturbance in supply systems caused by household appliances and similar electrical equipment – Part 3: Voltage fluctuations*

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

IEC 61558-2-6:1997, *Safety of power transformers, power supply units and similar – Part 2-6: Particular requirements for safety isolating transformers for general use.*

CISPR 16-1:1993, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus.*

2 Begriffe

2.1.5 Der zweite Absatz der Anmerkung ist zu **streichen**.

2.2.8 Die erste Anmerkung ist zu **ersetzen** durch:

ANMERKUNG 1 Ein Schutz-Temperatur-Begrenzer kann von automatischer, manueller oder von nichtrückstellbarer Art sein.

2.7.2 Die erste Anmerkung ist zu **streichen**.

Ergänzung: Siehe Anhang ZB.

2.7.3 Die erste Anmerkung ist zu **streichen**.

Ergänzung: Siehe Anhang ZB.

2.14.2 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

4 Allgemeines über Prüfungen

4.2.1 Die dritte Anmerkung ist zu **streichen**.

4.3.3.1 Ergänzung: Siehe Anhang ZB.

4.3.3.3 Ergänzung: Siehe Anhang ZB.

5 Bemessungswerte

5.1 Ergänzung eines neuen Anforderungsabsatzes:

Die Bemessungsspannung von RS mit Klemmen, die für den direkten Anschluss an die einphasige öffentliche Stromversorgung vorgesehen sind, muss die Verwendung von 230 V und die für den direkten Anschluss an die mehrphasige öffentliche Stromversorgung 400 V beinhalten.

6 Einteilung

6.6.1 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

6.8.2.1 **Ergänzung:** Siehe Anhang ZB.

6.8.2.2 **Ergänzung:** Siehe Anhang ZB.

6.8.3.1 **Ergänzung:** Siehe Anhang ZB.

6.8.3.2 **Ergänzung:** Siehe Anhang ZB.

7 Aufschriften oder Angaben

Tabelle 7.2

Anforderung 3: In Spalte „Abschnitt“ ist der Verweis 14.4 zu **ergänzen**.

Anforderung 7: Der Text ist zu **ersetzen** durch: „Art der von jedem Stromkreis gesteuerten Last⁷⁾“.

Anforderung 19: Der Verweis auf Fußnote ⁹⁾ ist zu **streichen**.

Anforderung 20: In Spalte „Abschnitt“ ist 10.2 zu **ersetzen** durch „10.2.1“.

Anforderung 21: Der Text ist zu **ersetzen** durch: „Höchste Temperatur der Klemmen für innere Leiter und der Klemmen für äußere Leiter bei integrierten und eingebauten RS, wenn > 85 °C“.

Anforderung 23: **Ergänzung** zum Text: „wenn mehr als 20 K über $T_{\max}$ “.

Anforderungen 61 bis 65: Die Verweisungen auf die Fußnoten ¹⁰⁾ und ¹¹⁾ sind zu **streichen**.

Ergänzung der folgenden neuen Anforderungen zur Tabelle:

601	EMV-Norm/Prüfverfahren	23.1	X
602	Angegebene Spannung und angegebener Strom für die Zwecke der EMV-Störaussendungsprüfungen ⁶⁰¹⁾	23.1.1	D

Ersatz der Fußnote 7) durch:

⁷⁾ Betrifft bei RS mit mehr als einem Stromkreis den für jeden Stromkreis und jede Klemme zulässigen Strom. Falls diese voneinander abweichen, muss klar herausgestellt werden, zu welchem Stromkreis oder zu welcher Klemme die Angabe gehört. Für Stromkreise für ohmsche und induktive Last wird der Nennstrom oder die Nennlast in VA bei den Leistungsfaktoren entsprechend Tabelle 17.2 angegeben.

Die Fußnoten ⁹⁾, ¹⁰⁾ und ¹¹⁾ sind zu **streichen**.

Ergänzung der folgenden neuen Fußnote:

⁶⁰¹⁾ Diese Angaben sind für den bestimmungsgemäßen Gebrauch vorgesehen.

7.4.3 **Ergänzung:** Siehe Anhang ZB.

7.4.3.2 Alle drei Anmerkungen sind zu **streichen**.

Ergänzung: Siehe Anhang ZB.

8 Schutz gegen elektrischen Schlag

8.1.1 Die zweite Anmerkung ist zu **streichen**.

8.4 Beide Anmerkungen sind zu **streichen**.

9 Schutzleiteranschluss

9.1.1 **Ergänzung:** Siehe Anhang ZB.

9.1.2 **Ergänzung:** Siehe Anhang ZB.

9.3.2 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

9.3.3 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

9.3.4 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

9.5.1 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

9.5.2 Der Abschnitt ist zu **streichen**.

10 Anschlussklemmen und Anschlüsse

Tabelle 10.1.4 Fußnote 1) und der Verweis in der Tabelle sind zu **streichen**.

10.1.4.2 Der Abschnitt ist zu **streichen**.

10.1.4.3 Der Abschnitt ist zu **streichen**.

10.1.14 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

10.1.16 Der Abschnitt ist zu **streichen** und durch „Leer.“ zu **ersetzen**.

10.2.1 **Ergänzung** eines neuen Anforderungsabsatzes:

Eine Anschlussklemme oder ein Anschluss wird nicht gefordert, wenn ein Leiter durch den Hersteller des RS mit dem RS dauerhaft verbunden worden ist.

Tabelle 10.2.1 Fußnote 1) und der Verweis in der Tabelle sind zu **streichen**.

10.2.4.1 **Ersatz:**

Flachstecker müssen den Abmessungen entweder der EN 61210 oder der Bilder 14 oder 15 entsprechen.

Für Flachstecker nach den Bildern 14 oder 15 sind Ausbrüche und Löcher freigestellt. Wenn sie vorhanden sind, müssen sie mit den Anforderungen der Abmessungen nach Bild 14 übereinstimmen, mit dem Verweis auf Fußnote 7).

Prüfung: Besichtigen.

Die Anmerkung 3 ist zu **streichen**.

11 Aufbau

11.2.1.1 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

11.3.2 In der fünften Zeile ist das Wort „oder“ zu **streichen**.

11.5 Die letzte Anmerkung (Anmerkung 3) ist zu **streichen**.

11.8.1 „245 IEC 53“ ist zu **ersetzen** durch „H05RR-F nach HD 22“.

„227 IEC 53“ ist zu **ersetzen** durch „H05VV-F nach HD 21“.

Tabelle 11.8.2 Fußnote 1) und der Verweis in der Tabelle sind zu **streichen**.

11.11.1.2 Die Anmerkungen sind zu **streichen**.

11.11.1.3 ist zu **streichen**.

11.11.1.4 ist zu **streichen**.

12 Beständigkeit gegen Feuchtigkeit und Staub

12.1.6 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

12.3 Der Abschnitt ist zu **streichen** und durch „Leer.“ zu **ersetzen**.

13 Spannungsfestigkeit und Isolationswiderstand

Tabelle 13.2 Der Wert für Basisisolierung ist für „über 250 V bis 440 V“ zu **ersetzen** durch „2 000“.

Der Wert für zusätzliche Isolierung ist für „über 130 V bis 250 V“ durch „2750“ und für „über 250 V bis 440 V“ zu **ersetzen** durch „2750“.

Ergänzung zu Fußnote 9): „Siehe Anhang ZB.“

Fußnote 14) und der Verweis in der Tabelle sind zu **streichen**.

13.3 ist zu **streichen**.

14 Erwärmung

14.1.1 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

14.4 Ersatz:

Alle Stromkreise und Klemmen, die für die Steuerung äußerer Lasten bestimmt sind, sind wie in Anforderung 3 von Tabelle 7.2 angegeben derart zu belasten, dass jeder Stromkreis oder jede Klemme den ungünstigsten Strom zwischen dem 0,9fachen und 1,1fachen des angegebenen Bemessungsstromes führt. Alle RS sind an ein Netz mit der ungünstigsten Spannung zwischen der 0,9fachen und 1,1fachen Bemessungsspannung anzuschließen, aber RS, die nicht spannungsabhängig sind, dürfen an eine niedrigere Spannung angeschlossen werden, vorausgesetzt, der 1,1fache Bemessungsstrom fließt. Innere Stromkreise müssen wie vom Hersteller angegeben angeschlossen werden.

Tabelle 14.1 Der letzte Satz von Fußnote 1) ist zu **streichen**.

Die letzten zwei Sätze von Fußnote 7) sind zu **streichen**.

Fußnote 11) und der Verweis in der Tabelle sind zu **streichen**.

Ergänzung der neuen Fußnote 14) und des Verweises gegenüber „Anschlussklemmen und Anschlussstellen für äußere Leiter“:

- 14) Bei integrierten und eingebauten RS ist keine Temperaturgrenze anwendbar. Aber es wird darauf aufmerksam gemacht, dass die meisten Betriebsmittelnormen die Temperatur der Klemmen von ortsfesten Geräten auf 85 °C begrenzen, welches die höchste zulässige Temperatur für gewöhnliche PVC-Leitungsisolierung ist. Die höchste aufgezeichnete Temperatur sollte den in Anforderung 21 von Tabelle 7.2 angegebenen Wert nicht überschreiten.

Wenn ein RS in ein Gerät integriert oder eingebaut ist, werden die Klemmen für äußere Leiter, als Teil des Gerätes, den spezifischen Prüfungen der Gerätenorm unterworfen und die Übereinstimmung mit den Temperaturgrenzen dieser Norm bewertet.

15 Herstellabweichung und Abwanderung (Drift)

- 15.1 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

16 Umgebungsbedingte Beanspruchung

- 16.2.1 **Ergänzung** nach dem ersten Anstrich: Siehe Anhang ZB.

Die Anmerkung ist zu **streichen**.

17 Dauerhaftigkeit

- 17.1.3 **Ergänzung** einer Anmerkung:

ANMERKUNG Bezüglich der Prüfreihefolge und der Prüfbedingungen für nichtrückstellbare Schutz-Temperatur-Begrenzer siehe 17.16 (Prüfung von RS für besondere Zwecke).

- 17.1.3.1 Im fünften und sechsten Anstrich ist der Text in Klammern zu **streichen**.

- 17.2.2 In der ersten Zeile sind die Worte „In den Ländern, die eine Überspannungsprüfung verwenden, ...“ zu **streichen**.

- 17.2.3 Der Abschnitt ist bis einschließlich 17.2.3.2 zu **streichen**.

Tabelle 17.2-1 Die Worte in Klammern nach der Überschrift sind zu **streichen**.

Fußnote 2) und der Verweis in der Tabelle sind zu **streichen**.

Tabelle 17.2-2 ist zu **streichen**.

Tabelle 17.2-3 ist zu **streichen**.

- 17.5.1 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

- 17.6.2 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

- 17.7 Die Worte in Klammern sind zu **streichen**.

- 17.7.1 Die Worte in Klammern sind zu **streichen**.

- 17.7.7 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

- 17.8.4.1 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

- 17.10 Die Worte in Klammern sind zu **streichen**.

- 17.10.1 Die Worte in Klammern sind zu **streichen**.

- 17.10.4 Der Abschnitt ist zu **streichen**.

17.12.5 Der Abschnitt ist zu **streichen**.

17.14 Der zweite Satz im zweiten Anstrich ist zu **streichen**.

18 Mechanische Festigkeit

18.1.6 Der Abschnitt ist bis einschließlich 18.1.6.3 zu **streichen**.

18.2.1 Die Worte „außer wie in 18.4 angegeben“ sind zu **streichen**.

18.4 Der Abschnitt ist zu streichen und durch „Leer.“ zu **ersetzen**.

Tabelle 18.4-1 ist zu **streichen**.

Tabelle 18.4-2 ist zu **streichen**.

18.4.1 Der Abschnitt ist zu **streichen**.

19 Gewindeteile und Verbindungen

19.1.7 „Schrauben“ ist durch „Gewindeteile“ zu **ersetzen**.

19.2.4.1 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

19.2.5.1 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

20 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch Isolierung

Ergänzung eines neuen ersten Absatzes:

Es wird angenommen, dass RS, die den Anforderungen von Abschnitt 20 der EN 60730-1:1995 einschließlich seiner Änderungen A11:1996, A12:1997, A1:1998, A13:1998, A14:1998, A15:1998, A16:1999 und A17:2000 entsprechen, auch den Anforderungen von Abschnitt 20 dieser Norm entsprechen.

Die Anmerkung nach Fußnote 4) ist zu **streichen**.

20.1.6.1 In der Anmerkung ist „Impulsprüfung“ zu **ersetzen** durch „dielektrische Impulsprüfung“.

20.1.7 In der zweiten Zeile ist „Impulsprüfung“ durch „dielektrische Impulsprüfung“ zu **ersetzen**.

20.1.12 „Impulsprüfung“ ist zu **ersetzen** durch „dielektrische Impulsprüfung“.

20.3 Der gesamte Abschnitt ist zu **ersetzen** durch:

20.3 Feste Isolierung

Die feste Isolierung muss die elektrischen und mechanischen Beanspruchungen sowie Temperatur- und Umgebungseinflüsse dauerhaft aushalten können, die während der voraussichtlichen Lebensdauer des Betriebsmittels auftreten können.

20.3.1 Es bestehen keine Anforderungen an die Dicke der Basisisolierung oder Betriebsisolierung.

20.3.2 Der Abstand durch Isolierung für zusätzliche oder verstärkte Isolierung, bei Arbeitsspannungen bis 300 V, darf zwischen Metallteilen nicht kleiner als 0,7 mm sein.

ANMERKUNG Das bedeutet nicht, dass der Abstand nur durch Isolierung realisiert sein muss. Die Isolierung darf aus festem Werkstoff plus einer oder mehrerer Luftschichten bestehen.

Für RS, die Teile mit doppelter Isolierung haben, bei denen kein Metall zwischen Basisisolierung und zusätzlicher Isolierung ist, werden die Messungen durchgeführt, als ob eine Metallfolie zwischen den zwei Isolierschichten wäre.

20.3.2.1 Die Anforderung von 20.3.2 gilt nicht, wenn die Isolierung aus einer dünnen Schicht besteht, anders als Glimmer o. ä. schuppigem Werkstoff, und:

- die zusätzliche Isolierung besteht aus mindestens zwei Schichten, vorausgesetzt, jede dieser Schichten widersteht der Spannungsfestigkeitsprüfung nach 13.2 für zusätzliche Isolierung;
- die verstärkte Isolierung besteht aus mindestens drei Schichten, vorausgesetzt, dass jeweils zwei Schichten zusammen der Spannungsfestigkeitsprüfung nach 13.2 für verstärkte Isolierung widerstehen.

Prüfung: Besichtigung und durch Prüfung.

20.3.2.2 Die Anforderung von 20.3.2 gilt nicht, wenn die zusätzliche Isolierung oder die verstärkte Isolierung nicht berührbar ist und eines der folgenden Kriterien erfüllt:

- Die höchste Temperatur, die während der Prüfungen der Abschnitte 27 und H.27 bestimmt worden ist, übersteigt nicht den zulässigen Wert, der in Tabelle 14.1 angegeben ist;
- die Isolierung nach einer Lagerung mit einer Dauer von 168 h in einem Prüfofen bei einer Temperatur, die gleich der höchsten während der Prüfung nach Abschnitt 14 bestimmten Temperatur plus 25 K ist, besteht die Prüfung der Spannungsfestigkeit nach 13.2, wobei diese Prüfung sowohl bei der Temperatur im Prüfofen als auch nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur durchgeführt wird.

Für Optokoppler wird das Beanspruchungsverfahren bei einer Temperatur durchgeführt, die 25 K höher ist als die bei den Prüfungen nach den Abschnitten 14, 27 und H.27 am Optokoppler gemessene maximale Temperatur, wobei der Optokoppler unter den ungünstigsten Bedingungen betrieben wird, die während dieser Prüfungen auftreten.

Prüfung: Besichtigung und durch Prüfung.

21 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit

21.1 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

21.2.3 Am Anfang dieses Abschnitts ist ein neuer Anforderungsabsatz zu **ergänzen**:

Für Teile, die elektrische Verbindungen von RS der Kategorien B, C oder D aufrechterhalten oder in ihrer Lage halten, aber vom Aufbau des RS her nicht mehr als 0,5 A betragen können, werden die Prüfungen für RS der Kategorie A angewendet.

21.2.7 Die Prüfanforderung ist zu **ersetzen** durch:

Die Erfüllung der Anforderungen wird festgestellt durch die Prüfungen dnach Abschnitt G.4 von Anhang G, bei einer Prüfspannung, die dem nach Tabelle 7.2, Anforderung 30, deklarierten PTI-Wert entspricht.

21.4 Der Abschnitt ist zu **streichen**.

23 EMV-Anforderungen – Störaussendung

23.1 **Ersatz** der ersten Zeile des zweiten Absatzes:

Prüfung: nach einer der folgenden Verfahren, wie vom Hersteller angegeben (Tabelle 7.2, Anforderung 601). (Siehe auch Tabelle H.23)

23.1.1 **Ergänzung** eines neuen ersten Anstriches:

- Die Prüfung wird durchgeführt bei niedrigster angegebener Spannung und niedrigstem angegebenen Strom (Tabelle 7.2, Anforderung 602);

23.1.2 **Ersatz** des zweiten Absatzes:

Die Dauer der Funkstörung wird mit einem Oszilloskop gemessen oder mit dem Messgerät nach CISPR 16-1, aber mit der Fähigkeit, 20 ms zu messen, das so mit dem RS verbunden ist, dass der Spannungsfall über den Kontakten gemessen wird.

24 Einzelteile

24.1 Nach „IEC 60742“ ist „IEC 61558-2-6“ zu **ergänzen**.

27 Unsachgemäßer Betrieb

27.2 „Burnout-Prüfung“ ist durch „Prüfung mit blockiertem Mechanismus“ zu **ersetzen**.

Bilder

Bild 14 In Spalte „Abmessung“ ist bei beiden Einträgen „ b_1 “ der Verweis „Fußnote 7)“ zu **ergänzen**.

In Spalte „4,8“ ist bei Punkt „f“ Verweis „Fußnote 8)“ zu **ergänzen**.

In Spalte „6,3“ ist bei Punkt „ b_1 (Loch)“ Verweis „Fußnote 2)“ durch „Fußnote 3)“ zu **ersetzen**.

Die letzte Zeile „ t_1 “ ist zu **streichen**.

Fußnote 5) ist zu **ersetzen** durch:

5) Mit Ausnahme eines Grübchens oder eines Loches und des durch die Abmessung „ b “ gekennzeichneten Flächenbereiches muss die Dicke „ t “ über die gesamte Verbindungsfläche eingehalten sein. Prüfung über jedes Flächenstück von $(3,2 \pm 0,2)$ mm² kreisförmiger Fläche. Zusätzlich muss die Flachheit der Oberfläche über alles ein Grenzabmaß von 0,03 mm einhalten.

Fußnote 7) ist zu **ersetzen** durch:

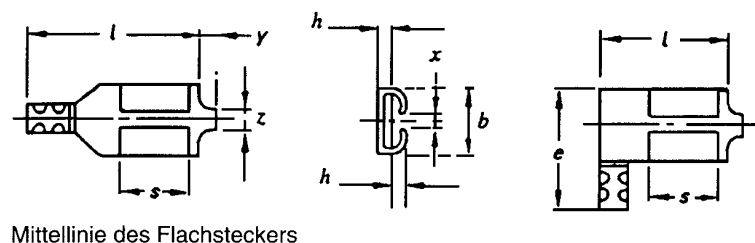
7) Flachsteckerstifte können eine optionale Rasteinrichtung haben. Rasteinrichtungen in der Form run-der Grübchen, rechteckiger Grübchen und Rasteinrichtungen in der Form eines Loches müssen im Bereich der Fläche angeordnet sein, die durch die Abmessungen b_1 , l_3 und l_4 längs der Mittellinie des Flachsteckerstiftes angeordnet ist.

Ergänzung der Fußnote 8):

8) Eine Dicke von $(0,5 \pm 0,025)$ mm ist als Alternative zu $(0,8 \pm 0,03)$ mm zulässig.

Bild 15 Der Verweis „ t_1 “ und die Worte „Ebenheitstoleranzen“ (an zwei Stellen) sind zu **streichen**.

Bild 16 **Ersatz:**



Maße in mm

Abmessung	Größe der Flachsteckhülse mm			
	2,8	4,8	6,3	9,5
<i>b</i> (max.)	4,0	6,0	8,0	12,5
<i>e</i> (max.)	12,0	12,0	15,0	20,0
<i>h</i> (max.) ¹⁾	2,0	2,0	2,5	3,2
<i>l</i> (max.)	18,0	18,0	22,0	27,0
<i>s</i> (min.)	4,5	5,0	6,0	10,0
<i>x</i> (min.) ²⁾	–	0,9	1,2	1,7
<i>y</i> (max.)	0,5	0,5	0,5	1,0
<i>z</i> (max.)	1,5	1,5	2,0	2,0

¹⁾ Maximales Übermaß von der Mittellinie des Flachsteckers.

²⁾ Gilt nicht für umkehrbare Flachsteckhülsen.

Die angegebenen Maße gelten für den angequetschten Zustand.

Die Abmessungen der Flachsteckhülsen mit Ansatz und für Flachsteckhülsen mit isolierender Hülle sind in Bearbeitung.

Die Klemmen brauchen der bildlichen Darstellung nicht zu entsprechen, nur die angegebenen Maße sind einzuhalten.

Bild 16 – Flachsteckhülsen**Bild 25** ist zu **streichen**.**Bild 26** ist zu **streichen**.**Bild 27** ist zu **streichen**.**Bild 28** ist zu **streichen**.**Bild 29** ist zu **streichen**.**Bild 30** ist zu **streichen**.

Anhänge

Anhang C ist zu **streichen**.

Anhang D ist zu **streichen**.

Anhang H

Tabelle 7.2:

Anforderung 36: In Spalte „Abschnitt“ ist „H.2.4.6“ zu **ergänzen**.

Anforderung 70: In Spalte „Aufschriften oder Angaben“ ist der Verweis „Fußnote 18)“ zu **ergänzen**.

Anforderung 70: In Spalte „Abschnitt“ ist der Verweis „H.11.2.4“ durch „H.11.2.6“ zu **ersetzen**.

H.8.1.10 Vor „aktive Teile“ ist „gefährliche“ zu **ergänzen**.

H.11.12.6 Die zweite Anmerkung ist zu **streichen**.

H.13.2 Fußnote 14) ist zu **streichen**.

H23.1.1 Der zweite Absatz ist zu **ersetzen** durch:

RS, in denen ein elektronisches Gerät direkt eine äußere Last steuert (Steueranschluss), die an die öffentliche Stromversorgung angeschlossen ist, oder in den Anwendungsbereich von EN 60555-2, EN 60555-3, EN 61000-3-2 und EN 61000-3-3 fallen, müssen den Anforderungen dieser Normen entsprechen. Für diese Prüfungen müssen eine Last und Maßnahmen zur Steuerung der Störaussendung wie in Tabelle H.7.2, Anforderung 74, angegeben, falls vorhanden, verwendet werden. Dies gilt nicht für RS, die nur für Hilfsstrom eingeteilt und gebaut sind.

H.23.1.2 Ergänzung nach dem ersten Absatz:

Für Geräte, die diskontinuierliche Funkstörungen erzeugen gelten die entsprechenden Anforderungen von EN 55014-1.

Tabelle H.23 **Ersatz:**

Tabelle H.23 – Abstrahlung

Anschluss (Tor)	Frequenzbereich	Grenzwerte	Prüfverfahren	Anwendbarkeit	Bemerkungen
Gehäuse	30 MHz bis 230 MHz 230 MHz bis 1 000 MHz	30 dB(μV/m) bei 10 m 37 dB(μV/m) bei 10 m	EN 55022 Klasse B	siehe Anmerkung 1	Statistische Bewertung nach Grundnorm
Wechselspannungsnetz	0 kHz bis 2 kHz		EN 60555-2/ EN 61000-3-2 EN 60555-3/ EN 61000-3-3	siehe Anmerkung 2	
	0,15 MHz bis 0,5 MHz Grenzwerte erhöhen sich linear mit dem Logarithmus der Frequenz	66 dB(μV) bis 56 dB(μV) pulsbewertet 56 dB(μV) bis 46 dB(μV) Mittelwert	EN 55022 Klasse B		Statistische Bewertung nach Grundnorm
	0,5 MHz bis 5 MHz	56 dB(μV) pulsbewertet 46 dB(μV) Mittelwert			
	5 MHz bis 30 MHz	60 dB(μV) pulsbewertet 50 dB(μV) Mittelwert			
Lastanschlüsse	0,15 MHz bis 30 MHz	Siehe Grundnorm Abschnitt: Diskontinuierliche Störungen	EN 55014-1		
ANMERKUNG 1 Nur anwendbar für RS mit Datenverarbeitungseinrichtungen, z. B. Mikroprozessoren, die mit Frequenzen höher als 9 kHz arbeiten.					
ANMERKUNG 2 Nur anwendbar für Betriebsmittel, die in den Anwendungsbereich von EN 60555-2, EN 61000-3-2 und EN 61000-3-3 gehören.					

H.26.7 Ersatz durch „Leer.“.

H.26.9 Ersatz des gesamten Abschnitts durch:

H.26.9 Prüfung mit schnellen transienten Störgrößen (Burst)

Das RS muss schnellen transienten Stößen an der Netzversorgung und an den Signalleitungen standhalten.

Übereinstimmung wird mit den Prüfungen nach H.26.9.2 bis H.26.9.3 festgestellt.

H.26.9.1 Zweck der Prüfung

Diese Prüfung gilt für die Klemmen der Stromversorgung und in besonderen Fällen für die Klemmen des RS (siehe H.26.9.2).

Der Zweck dieser Prüfung ist, die Störfestigkeit des RS gegen Stöße von schnellen niedrigen Übergangsenergien nachzuweisen, die durch Relais, Schaltschütze, usw. und durch das Schalten induktiver Lasten hervorgerufen und in die Signal- und Datenstromkreise induziert werden können.

H.26.9.2 Prüfpegel

Die Prüfungen von Tabelle H.26.9.2 müssen nach IEC 61000-4-4 angewendet werden.

Die Prüfungen an den Klemmen für Schnittstellenkabel müssen nur durchgeführt werden, wenn diese Klemmen so gebaut sind, dass eine Verbindung mit Leitungen, die länger als 3 m sind, nach den Angaben des Herstellers hergestellt werden kann.

Tabelle H.26.9.2 – Prüfungsanwendung für die Prüfung mit elektrischen schnellen transienten Bursts

Wechselstromversorgung und RS-Ausgänge zum direkten Netzanschluss		Gleichstromversorgung und RS-Ausgänge zum direkten Netzanschluss	Datenleitungen ¹⁾
Direkt zwischen der Bezugserde und	Jeder einzelnen Versorgungsleitung	Kapazitive Zangen ²⁾	Kapazitive Zange
	Der am nächsten gelegenen Schutzerdungsklemme		
	Allen Mehrfachkombinationen der Stromversorgungsleitungen und auch der Erdleitung		
¹⁾ Gilt nur für Leitungen mit einer Länge von mehr als 3 m entsprechend der Herstellerangabe.			
²⁾ Gilt nicht für Leitungen, die an nur für gerätespezifische nichtwiederaufladbare Stromversorgungen angeschlossen sind.			

Die Prüfbedingungen sind:

Prüfschärfe:	2
Wiederholfrequenz:	5 kHz
Triggerung des Generators:	Intern
Dauer:	je 1 min bei jeder (+, –) Polarität
Betriebsbedingungen:	wie im zutreffenden Teil 2 angegeben

H.26.9.3 Prüfverfahren

Das Prüfgerät und die Prüfverfahren müssen IEC 61000-4-4:1995 entsprechen.

Das RS wird in jeder zutreffenden Betriebsart geprüft, wie in dem entsprechenden Teil 2 festgelegt.

H.26.10 H.26.10 bis einschließlich H.26.10.5 sind zu **streichen** und durch „Leer.“ zu **ersetzen**.

H.27.1.3 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

H.27.1.3 a) Die Anmerkung ist zu **ersetzen** durch:

ANMERKUNG Das Seidenpapier ist nach ISO 4046:1978 ein dünnes, weiches und relativ festes Papier, das im Allgemeinen dazu bestimmt ist, empfindliche Gegenstände zu verpacken, mit einem Flächengewicht zwischen 12 g/m² und 25 g/m².

Anhang J

J.12.2.1 In der Anmerkung ist „bald“ durch „hinreichend bald“ zu **ersetzen**.

J.17.17 a) Im ersten Anstrich ist „thermisches Abwandern“ zu **ersetzen** durch „thermisches Abwandern durch erhöhte Spannung“.

J.17.18.5 **Ersatz** der Überschrift des Abschnitts durch „Thermisches Abwandern durch erhöhte Spannung“.

J.17.18.6 **Ersatz** der Überschrift des Abschnitts durch „Thermisches Abwandern durch erhöhten Strom“.

Anhang K

Tabelle K.1 In Spalte 2, fünfte Zeile sind „120/208“ und die Sternchen in Spalte 5, fünfte Zeile zu **streichen**.

Die beiden Fußnoten mit Sternchen am Ende der Tabelle sind zu **streichen**.

Tabelle K.2 In Spalte 2, fünfte Zeile sind „120/208“ und die Fußnote mit Sternchen am Ende der Tabelle zu **streichen**.

Anhang R

R.1 Die Anmerkung ist zu **streichen**.

Anhang S In Beispiel A ist in der sechsten Reihe in der Spalte „Anweisung“ „20.1.5“ durch „20.1.9“ zu **ersetzen**.

Stichwortverzeichnis

Bei „allpolige Abschaltung“ ist der Verweis „6.9.4“ zu **ergänzen**.

Vorwort zu A1

Der Text von Änderung A1:2003 zu der Internationalen Norm IEC 60730-1:1999, ausgearbeitet von dem IEC TC 72 „Automatic controls for household use“, wurde zusammen mit den von dem Technischen Komitee CENELEC TC 72 „Automatische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch“ ausgearbeiteten gemeinsamen Abänderungen der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2004-04-01 als Änderung A1 zu EN 60730-1:2000 angenommen.

Diese Änderung A1 ersetzt EN 60730-1/A11:2002.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2005-04-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2007-04-01

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung A1:2003 zur Internationalen Norm IEC 60730-1:1999 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen angenommen, die nachstehend angegeben sind.

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

Vorwort Das Vorwort ist zu **streichen**.

Inhalt Die bestehende gemeinsame Abänderung bezüglich Anhang C **ist zu streichen**, die IEC-Änderung jedoch nicht durchzuführen.

Die bestehende gemeinsame Abänderung bezüglich Anhang D bleibt **bestehen**.

2 Begriffe

2.1.5 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

2.7.2 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

2.7.3 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

4 Allgemeines über Prüfungen

4.2.1 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

6 Einteilung

6.6.1 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

7 Aufschriften oder Angaben

Tabelle 7.2 Die bestehende gemeinsame Abänderung in Anforderung 21 **ist zu streichen**.

7.4.3 Der neue Absatz **ist zu ersetzen** durch: „Siehe Anhang ZB.“

7.4.3.2 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

8 Schutz gegen elektrischen Schlag

8.1.1 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

8.4 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

9 Schutzleiteranschluss

9.3.2 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**; Tabelle 9.3.2 **ist zu streichen**.

9.5.1 Die bestehende gemeinsame Abänderung **ist zu streichen**.

9.5.2 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

10 Klemmen und Anschlüsse

Tabelle 10.1.4 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

10.1.4.2 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

10.1.4.3 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

10.1.14 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

Ergänzung:

10.1.15 **Streichen** von „In den USA und Kanada gelten folgende Abschnitte:“

Tabelle 10.2.1 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

10.2.4.1 Die bestehende gemeinsame Abänderung **ist zu streichen**.

11 Aufbau

11.5 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

11.8.2 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

11.11.1.2 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

11.Z1 Der bestehende Text der EN 600730-1:2000/A11:2002 bleibt **bestehen**, der Abschnitt ist aber als 11.13 **zu nummerieren**.

11.Z1.1 Der Abschnitt ist als 11.13.1 **zu nummerieren**.

Der Verweis auf "PED" **ist zu ersetzen** durch einen Verweis auf "EU-Richtlinie 97/23/EC (Druckgeräte-Richtlinie)".

11.Z1.2 Der Abschnitt ist als 11.13.2 **zu nummerieren**.

11.Z1.3 Der Abschnitt ist als 11.13.3 **zu nummerieren**.

12 Beständigkeit gegen Feuchtigkeit und Staub

12.1.6 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

12.3 „Leer.“ bleibt **bestehen**.

13 Spannungsfestigkeit und Isolationswiderstand

Tabelle 13.2 In Fußnote 10) ist „Siehe Anhang ZB“ **ist zu ergänzen**.

Fußnote 14) **ist zu streichen**.

13.3.4 Es ist zu **streichen**: „In Kanada und den USA sind die Werte für RS mit 250 V oder weniger wie folgt: für RS der Klasse 0, 0I und I: 0,5 mA; für RS der Klasse II: 0,25 mA.“.

14 Erwärmung

14.1.1 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

14.4 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

Tabelle 14.1 Die bestehende gemeinsame Abänderung zu Fußnote 1) und zum zweiten Absatz der Fußnote 7) bleibt **bestehen**.

Die bestehende gemeinsame Abänderung zu Fußnote 11) ist zu **streichen**.

15 Herstellabweichung und Abwanderung (Drift)

15.1 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

16 Umgebungsbedingte Beanspruchung

16.2.1 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

17 Dauerhaftigkeit

17.1.3.1 Die bestehenden gemeinsamen Abänderungen zu den Anstrichen 2 und 5 bleiben **bestehen**.

17.2.2 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

17.2.3 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

17.2.3.1 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

Tabelle 17.2.1 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt bestehen, d. h. der Titel sollte lauten:
„Elektrische Prüfbedingungen“.

Tabelle 17.2.2 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

Tabelle 17.2.3 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

17.5.1 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

17.6.2 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

17.7.7 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

17.8.4.1 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

17.10 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

17.10.4 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

17.12.5 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

17.14 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

18 Mechanische Festigkeit

18.1.6 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

18.4 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

19 Gewindeteile und Verbindungen

19.2.4.1 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

19.2.5.1 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

20 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch Isolierung

20.3 Die bestehende gemeinsame Abänderung ist zu **streichen** und der originale IEC-Text zu **ändern** wie in IEC/A1 angegeben.

21 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit

21.1 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

21.4 Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

24 Einzelteile

24.1 Die bestehende gemeinsame Abänderung ist zu **streichen**.

Anhang C Die bestehende gemeinsame Abänderung ist zu **streichen**, d. h. Anhang C bleibt bestehen.

Der Text im Titel zwischen Klammern ist zu **streichen**.

Anhang D Die bestehende gemeinsame Abänderung bleibt **bestehen**.

Anhang H

H.11.12.6 Die bestehende gemeinsame Abänderung **bleibt bestehen**.

H.26.9.3 Die bestehende gemeinsame Abänderung ist zu **streichen** und der Text der IEC/A1 **ist einzuführen**.

H.27 Unsachgemäßer Betrieb

H.27.1.3 Die bestehende gemeinsame Abänderung **bleibt bestehen**, d. h.:

Im Text der IEC/A1

- ist die erste Erläuterung zu **streichen**,
- ist die Erläuterung unter a) zu **ersetzen** durch:

Das Seidenpapier ist in ISO 4046:1978 als dünnes, weiches und relativ festes Papier, das im Allgemeinen dazu bestimmt ist, empfindliche Gegenstände zu verpacken, mit einem Flächengewicht zwischen 12 g/m² und 25 g/m².

Tabelle H.27.1 In Fußnote 7) sind der zweite Satz und der zweite Absatz zu **streichen**.

Vorwort zu A12

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 60730-1:2000 wurde von dem Technischen Komitee CENELEC TC 72 „Automatische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch“ ausgearbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2003-06-01 als Änderung A12 zur EN 60730-1:2000 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2004-06-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2010-06-01

Vorwort zu A13

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 60730-1:2000 wurde von WG 1 vom Technischen Komitee CENELEC TC 72 "Automatische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch" erarbeitet, um die Einzelheiten anzugeben, die seit der vorherigen Ausgabe/Änderung gemacht wurden, und auch Hinweise zu geben, auf welchen Gebieten Wiederholungsprüfung/Nachprüfung als notwendig erachtet wird.

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2004-09-01 als Änderung A13 zu EN 60730-1:2000 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2005-09-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2007-09-01

Vorwort zu A14

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 60730-1:2000 wurde ausgearbeitet von dem Technischen Komitee CENELEC TC 72 „Automatische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch“.

Der Text des Entwurfs wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2004-12-01 als Änderung A14 zu EN 60730-1:2000 angenommen.

Diese Änderung wurde ausgearbeitet um Abschnitte von EN 60730-2-1, die zur Zurückziehung vorgeschlagen ist, zu übernehmen. Änderungen zu den Anwendungsbereichen verschiedener Teile 2 der Reihe EN 60730 wurden ebenfalls erarbeitet, um die EN 60730-2-1 nicht anwendbar zu machen. Der aktuelle Zeitpunkt, wann EN 60730-2-1 zurückgezogen wird, wird mit dem spätesten Datum der Zurückziehung für die Änderungen der Teile 2 (d. h. 2009-03-01) in Übereinstimmung gebracht.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2005-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2005-12-01

Abschnitte, Unterabschnitte, Tabellen und Bilder, welche zusätzlich zu IEC 60730-1 sind, sind mit "Z" bezeichnet.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich und normative Verweisungen	25
2 Begriffe	28
3 Allgemeine Anforderungen	46
4 Allgemeines über Prüfungen	46
5 Bemessungswerte	49
6 Einteilung	50
7 Aufschriften oder Angaben	57
8 Schutz gegen elektrischen Schlag	65
9 Schutzleiteranschluss	68
10 Klemmen und Anschlüsse	70
11 Aufbau	77
12 Beständigkeit gegen Feuchtigkeit und Staub	91
13 Spannungsfestigkeit und Isolationswiderstand	93
14 Erwärmung	95
15 Herstellabweichung und Abwanderung (Drift)	102
16 Umgebungsbedingte Beanspruchung	103
17 Dauerhaftigkeit	104
18 Mechanische Festigkeit	111
19 Gewindeteile und Verbindungen	114
20 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch Isolierung	117
21 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit	126
22 Korrosionsbeständigkeit	129
23 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Störaussendung	130
24 Einzelteile	131
25 Bestimmungsgemäßer Betrieb	131
26 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Störfestigkeit	131
27 Unsachgemäßer Betrieb	132
28 Anleitung zur Verwendung von elektronischer Abschaltung	132
Anhang A (normativ) Beständigkeit der Aufschriften	148
Anhang B (normativ) Messung der Kriech- und Luftstrecken	150
Anhang E (normativ) Schaltung für Ableitstrom-Messung	154
Anhang F (informativ) Kategorien der Widerstandsfähigkeit gegen Wärme und Feuer	155
Anhang G (normativ) Wärme- und Feuerwiderstands-Prüfungen	156
Anhang H (normativ) Anforderungen an elektronische RS	158
Anhang J (normativ) Anforderungen an RS mit Thermistoren	203
Anhang K (informativ) Nennspannungen des Versorgungssystems für unterschiedliche Arten von Überspannungs-Begrenzungen	208
Anhang L (normativ) Überspannungskategorien	210

	Seite
Anhang M (informativ) Typische Anwendung	211
Anhang N (normativ) Verschmutzungsgrade.....	212
Anhang P (normativ) Prüfung der Wirksamkeit von Beschichtungen für Leiterplatten.....	213
Anhang Q (normativ) Prüfung des Betriebsverhaltens von Leiterplattenbeschichtungen	215
Anhang R (informativ) Erläuternde Anmerkungen zur Störfestigkeitsstoßprüfung.....	218
Anhang S (informativ) Anleitung für die Anwendung von Abschnitt 20	222
Anhang ZA (normativ) Andere in dieser Norm zitierte internationale Publikationen mit den Verweisungen auf die entsprechenden europäischen Publikationen.....	224
Anhang ZB (normativ) Besondere nationale Bedingungen (snc)	228
Anhang ZC (informativ) A-Abweichungen.....	229
Anhang ZD (informativ) Empfohlene Prüfungen für Regel- und Steuergeräte, die zur Zertifizierung/Bewertung nach EN 60730-1:2000 eingereicht wurden und die schon vorher nach EN 60730-1:1995 (+ A11:1995, A12:1996, A1:1997, A13:1998, A14:1998, A15:1998, A2:1998, A16:1999, A17:2000) zertifiziert/bewertet wurden	230
Stichwortverzeichnis (informativ)	231
 Bilder	
Bild 1 – Prüfstift	133
Bild 2 – Norm-Prüffinger.....	134
Bild 3 – Prüffingernagel.....	135
Bild 4 – Fallprüfung für frei stehende RS	136
Bild 5 – Falltrommel	136
Bild 6 – Kugeldruck-Prüfgerät	137
Bild 7 – Horizontale Brennbarkeits-Prüfung.....	137
Bild 8 – Vorrichtung zur Prüfung der Dauerhaftigkeit von Aufschriften auf Typschildern	137
Bild 9 – Gerät für die Biegeprüfung.....	138
Bild 10 – Schraub- und Bolzenklemmen.....	139
Bild 11 – Buchsenklemmen.....	140
Bild 12 – Mantelklemmen.....	141
Bild 13a – Sattelklemmen	142
Bild 13b – Flachschienenanschluss.....	142
Bild 14 – Flachstecker	143
Bild 15 – Flachstecker für nichtumkehrbare Leiteranschlüsse	145
Bild 16 – Flachsteckhülsen	146
Bild 17 – Messen von Kriech- und Luftstrecken.....	147
Bild B.1	150
Bild B.2.....	151
Bild B.3.....	151
Bild B.4.....	151
Bild B.5.....	151
Bild B.6.....	152

	Seite
Bild B.7	152
Bild B.8	152
Bild B.9	153
Bild B.10	153
Bild E.1 – Messschaltung für Ableitströme	154
Bild H.26.5.4.2 – Spannungsschwankungsprüfung	189
Bild H.27.1.1 – Beispiel eines elektronischen Stromkreises mit Niederleistungspunkten	197
Bild P.1 – Prüfling	214
Bild Q.1 – Prüfling	216
Bild Q.2 – Beispiele für Lötaugenanordnungen (siehe auch Bild Q.1)	217
Bild R.1 – Beispiel für den Stoßspannungsschutz durch Schirmung in Gebäuden mit gemeinsamen Bezugserdungssystemen	220
Bild R.2 – Beispiel für sekundären Stoßspannungsschutz in Gebäuden mit getrennten Bezugserdungssystemen	221
Bild R.3 – Beispiel für primären und sekundären Stoßspannungsschutz für Betriebsmittel für die Anwendung in Gebäuden/im Freien	221
Tabellen	
Tabelle 7.2	60
Tabelle 10.1.4	71
Tabelle 10.1.8	73
Tabelle 10.1.9	74
Tabelle 10.2.1	75
Tabelle 10.2.4.2 – Werkstoff und Überzüge für Flachstecker	76
Tabelle 10.2.4.3	77
Tabelle 11.7.2	86
Tabelle 11.8.2	87
Tabelle 13.1	93
Tabelle 13.2	94
Tabelle 14.1	98
Tabelle 17.2-1 – Elektrische Prüfbedingungen	106
Tabelle 18.7	114
Tabelle 20.1 – Bemessungs-Stoßspannung für Betriebsmittel mit direkter Speisung aus dem Netz (Angepasst nach IEC 60664-1, Tabelle 1)	119
Tabelle 20.2 – Luftstrecken für die Isolationskoordination (nach IEC 60664-1-1, Tabelle 2)	120
Tabelle 20.3 – Mindestkriechstrecken bei Basisisolierung	124
Tabelle 20.4 – Mindestkriechstrecken bei Betriebsisolierung	124
Tabelle H.11.12.6 – Kombinationen der analytischen Maßnahmen während der Hardware- Entwicklung	174
Tabelle H.11.12.7 ⁶⁾	175
Tabelle H.11.12.7.1 – Beispiele für Maßnahmen zur Beherrschung von Störungen/Fehlern in einem Einchip-Mikroprozessor (8 Bit) (Software-Klasse C, Einzelkanal mit Selbstprüfung und - überwachung)	181

	Seite
Tabelle H.23 – Abstrahlung.....	186
Tabelle H.26.2.1 – Zutreffende Prüfpegel.....	187
Tabelle H.26.5.2 – Prüfwerte für Spannungseinbrüche und –unterbrechungen	188
Tabelle H.26.5.4.2 – Zeitsteuerung von kurzzeitigen Schwankungen der Versorgungsspannung	189
(je nach den Bedingungen der Installationsklasse)	191
Tabelle H.26.9.2 – Prüfungsanwendung für die Prüfung mit elektrischen schnellen transienten Bursts	192
Tabelle 26.12.2.1 – Prüfpegel für Störungen, die galvanisch über die Netz- oder Ein- /Ausgangsleitungen eingekoppelt werden	193
Tabelle H.26.12.3.1 – Störfestigkeit gegen abgestrahlte elektromagnetische Felder	194
Tabelle H.26.13.2 – Prüfwerte für Schwankungen der Versorgungsfrequenz	195
Tabelle H.26.14.2 – Prüfpegel für Dauerfelder	196
Tabelle H.27.1 – Tabelle für die Fehlerarten von elektrischen/elektronischen Bauelementen	199
Tabelle 7.2.....	205
Tabelle K.1 – Systemeigene oder äquivalente schützende Begrenzung	208
Tabelle K.2 – Fälle, wo schützende Begrenzung erforderlich ist und Begrenzung durch einen Überspannungsableiter geliefert wird mit einem Verhältnis der Klemmenspannung zur Bemessungsspannung nicht kleiner als in IEC 60099-1 angegeben	209
Tabelle M.1 – Typische Anwendungen.....	211
Tabelle P.1 – Vorbehandlung mit zyklischen Umweltbedingungen	213

1 Anwendungsbereich und normative Verweisungen

1.1 Im Allgemeinen gilt diese Norm für automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Gebrauch in, an oder im Zusammenwirken mit Betriebsmitteln für den Haushalt und ähnliche Anwendungen, einschließlich elektrischer Regel- und Steuergeräte für Heizung, Klimatechnik und ähnliche Anwendungen. Das Betriebsmittel kann Elektrizität, Gas, Öl, feste Brennstoffe, Solar-Energie usw. oder eine Kombination hiervon verwenden.

1.1.1 Diese Norm gilt für die zugehörige Sicherheit, für die Betriebswerte, -zeiten und -abläufe, wo solche mit der Sicherheit der Betriebsmittel verknüpft sind, und für die Prüfung von automatischen elektrischen Regel- und Steuergeräten, welche an oder in Verbindung mit Hausgeräten oder ähnlichen Betriebsmitteln verwendet werden.

Diese Norm ist auch anwendbar auf Regel- und Steuergeräte (RS) für Geräte innerhalb des Anwendungsbereiches von **IEC 60335-1**.

ANMERKUNG Innerhalb dieser Norm wird unter dem Wort „Betriebsmittel“ jeweils „Gerät und Betriebsmittel“ verstanden.

Wenn es nicht im zutreffenden Teil 2 ausdrücklich angegeben ist, gilt diese Norm nicht für automatische elektrische Regel- und Steuergeräte (RS), die ausschließlich für industrielle Anwendungen vorgesehen sind.

Diese Norm gilt auch für besondere Regel- und Steuergeräte, die als Teil eines Steuer- und Regelsystems verwendet werden, oder für Regel- und Steuergeräte, die mechanisch mit multifunktionalen Regel- und Steuergeräten, die einen nichtelektrischen Ausgang haben, verbunden sind.

Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für Betriebsmittel, die nicht für den üblichen Hausgebrauch vorgesehen sind, jedoch trotzdem von der Öffentlichkeit benutzt werden können, wie Betriebsmittel, welche für den Gebrauch durch Laien in Läden, im Gewerbe und in der Landwirtschaft vorgesehen sind, fallen auch unter den Anwendungsbereich dieser Norm.

Siehe auch [Anhang J](#).

1.1.2 Diese Norm gilt für automatische elektrische RS, welche mechanisch oder elektrisch betrieben werden und auf Größen, wie Temperatur, Druck, Zeitdauer, Feuchtigkeit, Licht, elektrostatische Effekte, Durchfluss, Flüssigkeitspegel, Strom, Spannung oder Beschleunigung oder Kombinationen hiervon, ansprechen. Sie gilt auch für RS, die elektronische Bauteile enthalten.

1.1.3 Diese Norm gilt für Anlassrelais, welche als besondere Ausführung von RS vorgesehen sind, um die Startwicklung von Motoren zu schalten. Solche RS dürfen in den Motor eingebaut oder von ihm getrennt sein.

ANMERKUNG Anlassrelais werden als Spannungs- und Stromfühler-RS geprüft.

1.1.4 Diese Norm gilt für manuelle RS, wenn diese elektrisch und/oder mechanisch mit automatischen RS eine Einheit bilden.

ANMERKUNG Anforderungen an handbetätigte Schalter, die nicht Teil eines automatischen RS sind, sind in **IEC 61058-1** enthalten.

1.2 Diese Norm gilt für RS mit einer Bemessungsspannung bis 690 V und einem Bemessungsstrom bis 63 A.

1.3 Diese Norm berücksichtigt nicht den Einbau-Ansprechwert des automatischen Betriebes des RS, wenn ein solcher Einbau-Ansprechwert von der Art der Montage des RS im Betriebsmittel abhängt. Wenn der Einbau-Ansprechwert für die Sicherheit des Benutzers oder der Umgebung von besonderer Bedeutung ist, gelten die Werte der zugehörigen Betriebsmittel-Norm oder die Werte, die der Hersteller angibt.

1.4 Diese Norm gilt auch für RS, die elektronische Bauelemente enthalten. Die Anforderungen hierfür sind im [Anhang H](#) enthalten.

Diese Norm gilt auch für automatische elektrische Regel- und Steuergeräte, die NTC- oder PTC-Thermistoren verwenden, zusätzliche Anforderungen sind im [Anhang J](#) enthalten.

1.5 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieses Teils der IEC 60730 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf diesen Teil der IEC 60730 beruhen, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im Folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

IEC 60038:1983, *IEC standard voltages*.

IEC 60050(604):1987, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 604: Generation, transmission and distribution of electricity – Operation*.

IEC 60065:1998, *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements*.

IEC 60068-2-75:1997, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*.

IEC 60085:1984, *Thermal evaluation and classification of electrical insulation*.

IEC 60099-1:1991, *Surge arresters – Part 1: Non-linear resistor type gapped arresters for a.c. systems*.

IEC 60112:1979, *Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*.

IEC 60127, *Miniature fuses*.

IEC 60216-1:1990, *Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials – Part 1: General guidelines for ageing procedures and evaluation of test results*.

IEC 60227, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*.

IEC 60245, *Rubber insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*.

IEC 60249, *Base materials for printed circuits*.

IEC 60269, *Low-voltage fuses*.

IEC 60326, *Printed boards*.

└─ IEC 60326-3:1991, *Printed boards – Part 3: Design and use of printed boards*.

IEC 60335-1:1991, *Safety of household and similar electrical appliances – Part 1: General requirements*.

IEC 60384-14:1993, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 14: Sectional specification: Fixed capacitors for electromagnetic interference and connection to the supply mains*.

└─ IEC 60384-16:1982, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 16: Sectional specification – Fixed metallized polypropylene film dielectric d.c. capacitors*.

IEC 60384-17:1987, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 17: Sectional specification – Fixed metallized polypropylene film dielectric a.c. and pulse capacitors*.

IEC 60423:1993, *Conduits for electrical purposes – Outside diameters of conduits for electrical installations and threads for conduits and fittings.*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code).*

IEC 60536:1976, *Classification of electrical and electronic equipment with regard to protection against electric shock.*

IEC 60539:1976, *Directly heated negative temperature coefficient thermistors.*

IEC 60555-2:1982 and Amendment 1:1985, *Disturbances in supply systems caused by household appliances and similar electrical equipment – Part 2: Harmonics.*

IEC 60555-3:1982, *Disturbances in supply systems caused by household appliances and similar electrical equipment – Part 3: Voltage fluctuations.*

IEC 60664-1:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests.*

IEC 60664-3:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coatings to achieve insulation coordination of printed board assemblies.*

12

IEC 60669-1:1998, *Switches for household and similar fixed-electrical installations — Part 1: General requirements.*

IEC 60695-2-1/1:1994, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/Sheet 1: Glow-wire end-product test and guidance.*

IEC 60695-2-2:1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 2: Needle-flame test.*

IEC 60707:1981, *Methods of test for the determination of the flammability of solid electrical insulating materials when exposed to an igniting source.*

IEC 60738-1:1998, *Thermistors – Directly heated positive step-function temperature coefficient – Part 1: Generic specification.*

IEC 60738-1-1:1998, *Thermistors – Directly heated positive step-function temperature coefficient – Part 1-1: Blank detail specification – Current limiting application – Assessment level EZ.*

1

IEC 60998-2-2:1991, *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-2: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screwless-type clamping units.*

1

IEC 61000 (alle Teile), *Electromagnetic compatibility (EMC).*

IEC 61000-3-2:1998, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase).*

IEC 61000-3-3:1994, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3: Limits – Section 3: Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems for equipment with rated current ≤ 16 A.*

IEC 61000-4-2:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 2: Electrostatic discharge immunity test. Basic EMC Publication.*

IEC 61000-4-3:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test.*

IEC 61000-4-4:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test. Basic EMC Publication.*

IEC 61000-4-5:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 5: Surge immunity test.*

IEC 61000-4-6:1996, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields.*

IEC 61000-4-8, 1993, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test. Basic EMC publication.*

IEC 61000-4-11:1994, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measuring techniques – Section 11: Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests.*

IEC 61000-4-28, 2002, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-28: Testing and measurement techniques – Variation of power frequency, immunity test. Basic EMC publication.*

IEC 61058-1:1996, *Switches for appliances – Part 1: General requirements.*

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

IEC 61558-2-6:1997, *Safety of power transformers, power supply units and similar – Part 2: Particular requirements for safety isolating transformers for general use.*

CISPR 14-1:1993, *Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical motor-operated and thermal appliances for household and similar purposes, electric tools and electric apparatus.*

CISPR 16-1:1993; *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus.*

CISPR 22:1997, *Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement.*

2 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe. Wo die Begriffe „Spannung“ und „Strom“ verwendet werden, wird hierunter der Effektivwert verstanden, falls nichts anderes angegeben ist.

2.1 Begriffe, die sich auf Bemessungswerte, Spannungen, Ströme, Frequenzen und Leistungen beziehen

2.1.1

Bemessungsspannung, Bemessungsstrom, Bemessungsfrequenz oder Bemessungsleistung
(rated voltage, current, frequency or wattage)

Spannung, Strom, Frequenz oder Leistung, die vom Hersteller für ein RS vorgesehen sind. Bei Drehstromnetzen ist die Bemessungsspannung die Leiterspannung

2.1.2

**Bemessungsspannungs-, Bemessungsstrom-, Bemessungsfrequenz- oder Bemessungsleistungsbe-
reich** (rated voltage, current, frequency or wattage range)

Spannungs-, Strom-, Frequenz- oder Leistungsbereiche, die vom Hersteller für das RS vorgesehen sind, ausgedrückt durch die unteren und oberen Grenzwerte.

2.1.3

Arbeitsspannung (working voltage)

höchster Effektivwert der Spannung über einer bestimmten Isolierung, der auftreten kann, wenn das Betriebsmittel bei Bemessungsspannung betrieben wird

ANMERKUNG 1 Transiente Überspannungen werden nicht beachtet.

ANMERKUNG 2 Bedingungen bei geöffnetem Stromkreis und bestimmungsgemäßem Betrieb werden berücksichtigt.

2.1.4

Kleinspannung (extra-low voltage)

Nennspannung, die 42 V nicht überschreitet, gemessen zwischen Leitern sowie zwischen Leitern und Erde, oder bei Drehstromanschlüssen eine Nennspannung, die 42 V zwischen den Außenleitern sowie 24 V zwischen den Außenleitern und dem Neutraleiter nicht überschreitet

2.1.5

Schutzkleinspannung (SELV) (safety extra-low voltage (SELV))

Nennspannung, die 42 V nicht überschreitet, gemessen zwischen Leitern sowie zwischen Leitern und Erde, oder bei Drehstromanschlüssen eine Nennspannung, die 42 V zwischen den Außenleitern sowie 24 V zwischen den Außenleitern und dem Neutraleiter nicht überschreitet, wobei die Leerlaufspannung des Stromkreises 50 V bzw. 29 V nicht überschreitet

Wenn Schutzkleinspannung aus einem Netz höherer Spannung gewonnen wird, muss dies mittels eines Sicherheitstransformators oder eines Umformers mit getrennten Wicklungen erfolgen, die gleichwertige Isolierung bietet.

ANMERKUNG 1 Die Spannungsgrenzen gelten unter der Annahme, dass der Sicherheitstransformator mit seiner Bemessungsspannung gespeist wird.

2.1.6

Sicherheitstransformator (safety isolating transformer)

Transformator, dessen Primärwicklung elektrisch von der Sekundärwicklung durch eine Isolierung getrennt ist, die wenigstens einer doppelten oder verstärkten Isolierung gleichwertig ist, und der für die Speisung von Schutzkleinspannungskreisen vorgesehen ist

2.1.7

gleiches Potential (same polarity)

Beziehung zwischen zwei aktiven Teilen derart, dass bei einer Verbindung dieser Teile ein Stromfluss durch eine Last entsteht, der nur durch die Last begrenzt wird

2.1.8

entgegengesetztes Potential (opposite polarity)

Beziehung zwischen zwei aktiven Teilen derart, dass bei einer Verbindung dieser Teile ein Stromfluss entsteht, der nur durch die Netz-Impedanz begrenzt wird

2.1.9

isolierter, begrenzter Sekundärstromkreis (isolated limited secondary circuit)

Stromkreis, der von der Sekundärwicklung eines Transformators mit einer maximalen Leistung von 100 VA und einer Leerlauf-Sekundär-Bemessungsspannung nicht höher als 1 000 V gespeist wird

2.1.10

Pilotlast (pilot duty)

Betriebsweise, bei der die Last durch eine Hilfseinrichtung, wie ein Relais oder einen Kontakt, gesteuert wird

2.1.11

transiente Überspannung (transient overvoltage)

schwingende oder nichtschwingende, in der Regel stark gedämpfte Überspannung mit einer Dauer von einigen Millisekunden oder weniger (IEV 604-03-13)

2.1.12

Bemessungs-Stoßspannung (rated impulse voltage)

Stehstoßspannung, die vom Hersteller für das Betriebsmittel oder für einen Teil davon festgelegt worden ist und das festgelegte Stehvermögen seiner Isolierung gegen Überspannungen angibt

2.1.13

Überspannungskategorie (overvoltage category)

ein Zahlenwert, der die Bedingungen für transiente Überspannungen angibt

ANMERKUNG Angewendet werden die Überspannungskategorien I, II, III und IV. Siehe [Anhang L](#).

2.2 Begriffe der RS-Typen nach ihrem Verwendungszweck

2.2.1

elektrisches RS (electrical control) (im Folgenden als „RS“ bezeichnet)

Gerät, das in, an oder in Verbindung mit einem Betriebsmittel verwendet wird, zu dem Zweck, die Ausgangsleistung eines solchen Betriebsmittels zu verändern oder umzuwandeln, und das die Vorgänge: Auslösung, Übertragung und Betrieb verkörpert. Mindestens einer dieser Vorgänge muss elektrisch oder elektronisch sein.

2.2.2

manuell betätigtes RS (manual control)

RS mit manueller Auslösung, bei dem sowohl Übertragung als auch Ausführung direkt und ohne absichtliche Verzögerung erfolgen

2.2.3

automatisches RS (automatic control)

RS, bei dem wenigstens einer der Vorgänge nicht manuell ausgeführt wird

2.2.4

Fühler-RS (sensing control)

automatisches RS, bei dem die Auslösung von einem Bauteil bewirkt wird, das für eine bestimmte physikalische Größe empfindlich ist, z. B. Temperatur, Strom, Feuchtigkeit, Licht, Flüssigkeitspegel, Lage, Druck oder Geschwindigkeit

2.2.5

thermisch wirkendes RS (thermally operated control)

automatisches RS, bei dem die Übertragung durch einen thermischen Antrieb bewirkt wird

2.2.6

Temperaturregler (thermostat)

zyklisch arbeitendes, auf Temperatur ansprechendes RS, das dazu bestimmt ist, im bestimmungsgemäßen Gebrauch eine Temperatur zwischen zwei bestimmten Werten zu halten, und bei dem eine Einstellung durch den Benutzer vorgesehen sein kann

2.2.7

Betriebs-Temperatur-Begrenzer (temperature limiter)

auf Temperatur ansprechendes RS, das dazu bestimmt ist, bei bestimmungsgemäßen Gebrauch die Temperatur oberhalb oder unterhalb eines bestimmten Wertes zu halten, und bei dem eine Einstellung durch den Benutzer vorgesehen sein kann

ANMERKUNG Ein Betriebs-Temperatur-Begrenzer darf selbsttätig oder von Hand rückstellbar sein. Während des bestimmungsgemäßen Arbeitsablaufes des Betriebsmittels führt er keine entgegengesetzte Betätigung aus.

2.2.8

Schutz-Temperatur-Begrenzer (thermal cut-out)

auf Temperatur ansprechendes RS, das dazu bestimmt ist, bei gestörten Bedingungen eine Temperatur oberhalb oder unterhalb eines bestimmten Wertes zu halten, und das keine Einstellmöglichkeit für den Benutzer hat

ANMERKUNG 1 Ein Schutz-Temperatur-Begrenzer darf von automatischer, manueller oder von nicht rückstellbarer Art sein.

ANMERKUNG 2 Üblicherweise wird ein Schutz-Temperatur-Begrenzer eine Wirkungsweise Typ 2 haben.

2.2.9 Leer.

2.2.10

Energieregler (energy regulator)

RS mit selbsttätig zyklischem Ablauf, welches die an einen Verbraucher gelieferte Energie ändert und welches Bedienelemente enthalten kann, mit denen der Benutzer die durchschnittlich gelieferte Energie verändert

ANMERKUNG Das Verhältnis zwischen Einschaltdauer und Summe der Ein- plus Ausschaltdauer bestimmt die durchschnittlich gelieferte Energie.

2.2.11

zeitabhängiges RS (time-based control)

automatisches RS, in dem die Übertragung durch einen zeitabhängigen Antrieb oder einen zeitabhängigen Stromkreis bewirkt wird

2.2.12

elektrisch betätigtes RS (electrically operated control)

automatisches RS, in dem die Übertragung durch einen elektrischen Antrieb bewirkt wird und die Ausführung den elektrischen Stromkreis regelt oder steuert, ohne absichtliche wesentliche Zeitverzögerung

ANMERKUNG 1 Ein Beispiel ist ein Relais.

ANMERKUNG 2 Ein Verzögerungsrelais kann entweder ein elektrisch betätigtes RS oder ein zeitabhängiges RS sein, entsprechend einer Vereinbarung zwischen Prüfstelle und Hersteller.

2.2.13

Zeitsteuergerät (timer)

zeitabhängiges RS, das betätigt werden muss, bevor der nächste Zyklus ablaufen kann

ANMERKUNG Während eines Zyklus kann ein äußeres elektrisches oder mechanisches Signal erforderlich sein, um aus der bestehenden Stellung den Zyklus weiterzuführen. Ein Beispiel ist der Programmschalter.

2.2.14

Schaltuhr (time switch)

zeitabhängiges RS, das den nächsten Zyklus beginnt, sobald der vorhergehende beendet ist

ANMERKUNG Ein Beispiel ist die 24-Stunden-Schaltuhr eines Speicherheizgerätes.

2.2.15

Motor-Schutzeinrichtung (motor protector)

automatisches RS, das speziell vorgesehen ist, die Wicklungen eines elektrischen Motors vor Überhitzung zu schützen

2.2.16

thermisch wirkende Motor-Schutzeinrichtung (thermal motor protector)

automatisches RS, eingebaut in oder am Motor, das speziell vorgesehen ist, den Motor vor Überhitzung zu schützen, herrührend von einer Überlastung im Lauf oder Versagen beim Anlauf. Das RS führt den Motorstrom und spricht auf Motortemperatur und Motorstrom an.

ANMERKUNG Das RS kann zurückgestellt werden (entweder von Hand oder automatisch), sobald die Temperatur auf den Rückstellwert abgesunken ist.

2.2.17

elektrisch betriebenes Ventil (electrically operated valve)

automatisches RS, bei dem die Übertragung durch einen elektrischen Antrieb bewirkt wird und die Ausführung in der Regelung oder Steuerung des Durchflusses einer Flüssigkeit oder eines Gases besteht

2.2.18

elektrisch betätigter Mechanismus (electrically operated mechanism)

automatisches RS, bei dem die Übertragung durch einen elektrischen Antrieb erfolgt und bei dem die Ausführung in der Regelung oder Steuerung eines mechanischen Mechanismus besteht

ANMERKUNG 1 Ein Beispiel ist eine elektrisch betätigte Verriegelung für den Deckel einer Wäscheschleuder.

ANMERKUNG 2 Dieser Begriff umfasst nicht Elektromotoren.

2.2.19

Betriebs-RS (operating control)

RS, welches das Betriebsmittel bei bestimmungsgemäßem Betrieb startet oder regelt

2.2.20

Schutz-RS (protective control)

RS, dessen Betrieb dazu vorgesehen ist, um eine gefährliche Situation während des unsachgemäßen Betriebs des gesteuerten Geräts zu verhindern

2.2.21

Mehrzweck-RS

elektrisches RS, das für mehr als einen Verwendungszweck eingeteilt und angewendet werden kann

ANMERKUNG Ein Beispiel für ein Mehrzweck-RS ist ein Temperaturregler, der auch als Temperaturbegrenzer eingesetzt werden kann.

2.2.22

Mehrfunktions-RS

elektrisches RS, in das mehr als eine Funktion eingebaut ist

ANMERKUNG Ein Beispiel für ein Mehrfunktions-RS ist die Kombination eines Temperaturreglers und eines Feuchte-reglers.

2.3 Begriffe der RS nach ihrer Funktion

2.3.1

Auslösung (initiation)

Veränderung in dem Bereich eines RS, die erforderlich ist, um die Übertragung und den Betrieb zu veranlassen

2.3.2

Übertragung (transmission)

wesentliche Verknüpfung zwischen Auslösung und Betrieb, die es dem RS ermöglicht, seinen Zweck zu erfüllen

2.3.3

Betrieb (operation)

Veränderung in dem Bereich eines RS, der die Eingangsgröße des Betriebsmittels oder eines Teiles desselben verändert

2.3.4

automatische Wirkungsweise (automatic action)

derjenige Betrieb eines automatischen RS, bei dem Übertragung und Betrieb durch eine Auslösung bewirkt werden, die nicht das Ergebnis einer Betätigung ist

2.3.5

schleichendes automatisches Ein- und Ausschalten (slow-make slow-break automatic action)

Schaltart, bei der die Einschalt- und/oder Ausschaltgeschwindigkeit dem Änderungswert der Regelgröße oder der Geschwindigkeit des Antriebes direkt proportional ist

ANMERKUNG Diese Wirkungsweise kann entweder auf Schließen oder auf Öffnen oder auf beides angewendet werden.

2.3.6

manuelle Wirkungsweise (manual action)

diejenige Wirkungsweise, entweder eines automatischen RS oder eines manuellen RS, bei der Übertragung und Betrieb das Ergebnis einer Auslösung durch Betätigung sind

2.3.7

Betätigung (actuation)

Bewegung des Betätigungsgliedes des RS durch den Betreiber, sei es mit der Hand, dem Fuß oder durch andere menschliche Aktivität

2.3.8

festgelegte Stellung (located position)

Stellung eines Betätigungsgliedes, in die es zurückkehren wird, sobald man es nach einer leichten Bewegung wieder loslässt

2.3.9

Zwischenstellung (intermediate position)

jede Stellung eines Betätigungsgliedes, die einer festgelegten Stellung benachbart ist und in der es verbleibt, und in welcher das Arbeiten des RS unbestimmt ist

2.3.10

Regelgröße (activating quantity)

physikalische Größe eines Mediums, deren Änderung oder Aufrechterhaltung abgefühlt wird

2.3.11

Betriebswert (operating value)

Wert der entsprechenden Temperatur, des Druckes, Stromes usw., bei dem das Fühler-RS auf Steigen oder Fallen der Regelgröße anspricht

2.3.12

Betriebsdauer (operating time)

Dauer oder die Zeitdifferenz zwischen den elektrischen und mechanischen Vorgängen während des automatischen Betriebes eines zeitabhängigen RS

2.3.13

Betriebsablauf (operating sequence)

vorgesehener Ablauf, die Reihenfolge oder das Programm, nach dem die Ausführung von elektrischen oder mechanischen Vorgängen eines RS ablaufen müssen, als Ergebnis entweder einer automatischen oder einer manuellen Wirkungsweise des automatischen RS

ANMERKUNG Er enthält das Muster offener oder geschlossener Kontakte in jeder festgelegten Stellung, Zwischenstellung oder vom Hersteller oder Benutzer eingestellten Regulierstellung.

2.3.14

Einbau-Ansprechwert (response value)

Betriebswert, die Betriebszeit oder der Betriebsablauf, die ein RS mit einem bestimmten Betriebsmittel verbindet

2.3.15

Freiauslösung (trip free)

automatische Wirkungsweise mit einem Rückstellbetätigungsglied, bei dem die automatische Wirkungsweise unabhängig ist von der Manipulation oder der Stellung des Rückstellmechanismus

2.3.16

Ableitstrom (leakage current)

alle Ströme einschließlich kapazitiver Koppelströme, die zwischen blanken, leitenden Oberflächen von Geräten und Erde oder anderen blanken, leitenden Oberflächen der Anlage auftreten können

2.3.17

Einstellung (setting)

mechanische Positionierung eines Teiles eines RS, um einen Betriebswert auszusuchen

2.3.18

Einstellung durch den RS-Hersteller (setting by the control manufacturer)

jede Einstellung, die durch den RS-Hersteller ausgeführt wird und wobei nicht vorgesehen ist, dass sie durch den Betriebsmittel-Hersteller, den Installateur oder den Benutzer verändert wird

2.3.19

Einstellung durch den Betriebsmittel-Hersteller (setting by the equipment manufacturer)

jede Einstellung, die durch den Betriebsmittel-Hersteller ausgeführt wird und wobei nicht vorgesehen ist, dass sie durch den Installateur oder den Benutzer verändert wird

2.3.20

Einstellung durch den Installateur (setting by the installer)

jede Einstellung, die durch den Installateur ausgeführt wird und wobei nicht vorgesehen ist, dass sie durch den Benutzer verändert wird

2.3.21

Einstellung durch den Benutzer (setting by the user)

jede Auswahl eines Betriebswertes mittels Betätigung durch den Benutzer

2.3.22

Einstellpunkt (set point)

Wert, der durch Einstellung ausgewählt wurde

2.3.23

verstellbarer Einstellpunkt (adjustable set point)

vielfältige Werte, innerhalb eines angegebenen Bereiches der Werte, die durch Einstellen ausgewählt werden können

2.3.24

Zyklus (duty cycle)

alle automatischen und manuellen Wirkungsweisen, die einen Start- und Ende-Betrieb des gesteuerten/geregelten Betriebsmittels nach sich ziehen

2.3.25

Schaltzyklus (cycle of contact operation)

Wirkungsweise, dass ein Kontakt schließt und anschließend öffnet oder dass ein Kontakt öffnet und anschließend schließt

2.3.26

Schaltdifferenz (operating differential)

Differenz zwischen dem oberen und dem unteren Schaltwert

2.3.27

veränderbare Schaltdifferenz (adjustable differential)

Möglichkeit, die Schaltdifferenz innerhalb von Bemessungsgrenzen durch Betrieb oder durch einen manuell betätigten Mechanismus zu wechseln oder zu ändern

2.3.28

feste Schaltdifferenz (fixed differential)

Schaltdifferenz, die nicht gegenüber der vom Hersteller eingestellten verändert werden kann

2.3.29

maximaler Betriebsdruck (maximum working pressure)

maximal angegebener Leitungs- oder System-Betriebsdruck, dem das RS oder Teile hiervon ausgesetzt werden dürfen

2.3.30

$T_{\max}$

angegebene maximale, dauernde Umgebungstemperatur, für die der Schaltkopf vorgesehen und der er während des bestimmungsgemäßen Betriebs ausgesetzt ist

2.4 Begriffe von Abschaltung und Unterbrechung

Einige RS dürfen mehr als eine Art Abschaltung oder Unterbrechung des Stromkreises beinhalten.

2.4.1

allpolige Abschaltung (all-pole disconnection)

bei Wechselspannungs- und bei Gleichspannungsgeräten die Abschaltung beider Netzleiter durch eine einzige Schaltung oder für Geräte, die an mehr als zwei Netzleitern angeschlossen werden, die Abschaltung aller Netzleiter, ausgenommen den Erd(Schutz)-Leiter, durch eine einzige Schaltung

ANMERKUNG Der Schutzleiter wird nicht als Netzleiter angesehen.

2.4.2

volle Abschaltung (full-disconnection)

Kontakttrennung aller Außenleiter mit Ausnahme des Erdleiters, um eine der Basisisolierung gleichwertige Isolierung zwischen dem Netz und denjenigen Teilen, die abgeschaltet werden, zu liefern

ANMERKUNG 1 Es gibt Anforderungen für elektrische Beanspruchung und Abmessungen.

ANMERKUNG 2 Wenn die Polzahl des RS gleich ist wie die Netz-Polzahl des Gerätes, entspricht die volle Abschaltung einer allpoligen Abschaltung.

ANMERKUNG 3 Siehe auch [Anhang H](#).

2.4.3

Mikro-Abschaltung (micro-disconnection)

entsprechende Kontakttrennung mindestens in einem Pol, um Funktionssicherheit zu liefern

ANMERKUNG 1 Es gibt für die Kontaktöffnungsweite eine Anforderung für die elektrische Beanspruchung, aber keine für die Abmessungen der Kontaktöffnungsweite.

ANMERKUNG 2 Mikro-Abschaltung bedeutet bei Nicht-Fühler-RS, dass die Funktion, ausgelöst durch die Abschaltung, sicher ist. Bei Fühler-RS ist die Funktion sicher innerhalb der Grenzen der Regelgröße, angegeben in [Tabelle 7.2, Anforderung 36](#).

ANMERKUNG 3 Siehe auch [Anhang H](#).

2.4.4

Mikro-Unterbrechung (micro-interruption)

Unterbrechung eines Stromkreises durch Kontakttrennung durch eine zyklische oder nichtzyklische Wirkungsweise, die keine volle Abschaltung oder Mikro-Abschaltung liefert

ANMERKUNG 1 Es gibt keine Anforderungen an die Kontaktöffnung bezüglich elektrischer Beanspruchung oder Abmessungen.

ANMERKUNG 2 Siehe auch [Anhang H](#).

2.4.5

AUS-Stellung (OFF position)

Stellung, die einen sichtbaren oder indirekten Hinweis auf eine volle Abschaltung oder Mikro-Abschaltung liefert

2.4.6 Siehe [Anhang H](#).

2.5 Begriffe der RS nach der Konstruktionsart

2.5.1

integriertes RS (integrated control)

RS, das vom richtigen Einbau und der richtigen Befestigung in einem Betriebsmittel abhängig ist und nur in Kombination mit den entsprechenden Teilen dieses Gerätes geprüft werden kann

ANMERKUNG 1 Das Betriebsmittel darf Elektrizität, Gas, Öl, festen Brennstoff oder eine Kombination hieraus verwenden.

ANMERKUNG 2 Ein integriertes RS ist auch ein RS, welches Teil eines komplexen RS ist (elektrisch oder nicht elektrisch).

2.5.2

eingebautes RS (incorporated control)

RS, das für den Einbau in oder einen Anbau an ein Betriebsmittel bestimmt ist, das aber getrennt davon geprüft werden kann

ANMERKUNG 1 Die Tatsache, dass ein eingebautes RS getrennt geprüft werden kann, besagt nicht, dass es nicht auch in einem Haushaltgerät nach 4.3.1.1 geprüft werden darf.

ANMERKUNG 2 Das Betriebsmittel darf Elektrizität, Gas, Öl, festen Brennstoff oder eine Kombination hieraus verwenden.

ANMERKUNG 3 Ein eingebautes RS ist auch ein RS, welches Teil eines komplexen RS ist (elektrisch oder nicht elektrisch).

2.5.3

in die Anschlussleitung eingeschleiftes RS (in-line cord control)

mit einem getrennten Gehäuse versehenes RS, das einerseits an das Netz und andererseits an das Betriebsmittel mit flexiblen Leitungen oder mit Gerätestecker oder Steckdose angeschlossen ist und von Hand betätigt wird

2.5.4

freistehendes RS (free-standing control)

in die Anschlussleitung eingeschleiftes RS, das zum Aufstellen auf einen Tisch oder den Boden bestimmt ist. Es darf jedoch von Hand, mit dem Fuß oder durch eine andere ähnliche menschliche Aktivität betätigbar sein.

2.5.5

unabhängig montiertes RS (independently mounted control)

RS, das für dauernde Verbindung mit fester Verdrahtung vorgesehen ist, aber außerhalb von dem zu regelnden Betriebsmittel montiert wird. Es kann entweder ausgeführt werden

- als Aufbaugerät, z. B. für Wandmontage;
- als Einbaugerät, z. B. Wandeinbau, wenn die Installation von der Frontseite möglich ist;
- als Schalttafeleinbaugerät, z. B. für Einbau in Schalttafeln, wenn die Installation von der Rückseite möglich ist.

2.5.6

mit Zugschnur betätigtes RS (pull-cord actuated control)

RS, vorgesehen zur Montage in oder an einem Gerät und betätigt durch eine Zugschnur

2.5.7 bis 2.5.10 Siehe [Anhang H](#).

2.5.11

Zweischritt-Betätigung (two-step actuation)

aufeinander folgende Ausführung von zwei getrennten Bewegungen des Betätigungsgliedes

2.6 Begriffe der automatischen Wirkungsweise eines RS entsprechend seinen Gebrauchseigenschaften

2.6.1

Wirkungsweise Typ 1 (type 1 action)

automatische Wirkungsweise, für die keine Herstellabweichung und Abwanderung ihres Betriebswertes, Betriebsablaufes oder ihrer Betriebsdauer nach dieser Norm angegeben und geprüft wird

ANMERKUNG Eine Wirkungsweise Typ 1 wird eingeteilt wie in 6.4 angegeben.

2.6.2**Wirkungsweise Typ 2** (type 2 action)

automatische Wirkungsweise, für die die Herstellabweichung und Abwanderung von Betriebswert, Betriebsdauer oder Betriebsablauf nach dieser Norm angegeben und geprüft worden sind

ANMERKUNG Eine Wirkungsweise Typ 2 wird eingeteilt wie in 6.4 angegeben.

2.7 Begriffe nach Art des Schutzes gegen elektrischen Schlag**2.7.1****aktives Teil** (live part)

leitfähiges Teil, das vorgesehen ist, um bei bestimmungsgemäßem Gebrauch Strom zu führen, einschließlich eines Neutralleiters, jedoch vereinbarungsgemäß kein PEN-Leiter

2.7.1.1**gefährliches aktives Teil** (hazardous live part)

aktives Teil, das unter bestimmten Bedingungen äußerer Einflüsse zu einem elektrischen Schlag führen kann

2.7.2**RS der Schutzklasse 0** (class 0 control)

RS, bei dem der Schutz gegen elektrischen Schlag durch die Basisisolierung gegeben ist. Das bedeutet, dass keine Anschlussmöglichkeit für den Schutzleiter an berührbaren, elektrisch leitenden Teilen der festen Verdrahtung, falls vorhanden, besteht. Der Schutz bei Versagen der Basisisolierung wird durch die Umgebung gegeben

ANMERKUNG Ein Schutzleiteranschluss ist nur zugelassen, falls er Weiterverbindungs- oder Funktionszwecken (nicht zu Schutzzwecken) dient.

Siehe Anhang ZB.

2.7.3**RS der Schutzklasse 0I** (class 0I control)

in die Anschlussleitung eingeschleiftes RS mit wenigstens durchgehender Basisisolierung und versehen mit einer Erdklemme, aber mit einer fest angeschlossenen Leitung ohne Erdleiter und einem Gerätestecker ohne Schutzkontakt, der nicht in eine Steckdose mit Schutzkontakt eingeführt werden kann

ANMERKUNG Ein Schutzleiteranschluss ist nur zugelassen, falls er Weiterverbindungs- oder Funktionszwecken (nicht zu Schutzzwecken) dient.

Siehe Anhang ZB.

2.7.4**RS der Schutzklasse I** (class I control)

RS, bei dem der Schutz gegen elektrischen Schlag nicht nur durch die Basisisolierung gegeben ist, sondern das außerdem eine zusätzliche Schutzmaßnahme beinhaltet, in der Art, dass Mittel für die Verbindung von berührbaren leitenden Teilen mit einem Schutzleiter der festen Verdrahtung der Installation vorgesehen sind. Hierdurch können berührbare, leitende Teile auch im Falle eines Fehlers der Basisisolierung nicht unter Spannung stehen.

ANMERKUNG 1 Diese Maßnahme erfordert einen Schutzleiter als Teil der flexiblen Anschlussleitung oder des Anschlusskabels. Wenn ein RS der Schutzklasse I mit einer 2-adrigen flexiblen Anschlussleitung oder einem Anschlusskabel und einem Stecker, der nicht in eine Steckdose mit Schutzkontakt eingeführt werden kann, ausgerüstet ist, ist der Schutz entsprechend Schutzklasse 0. Trotzdem sollten die Schutzmaßnahmen des Betriebsmittels in allen anderen Punkten den Anforderungen der Schutzklasse I voll entsprechen.

ANMERKUNG 2 RS der Schutzklasse I dürfen mit doppelter Isolierung oder mit Schutzkleinspannung betriebene Teile enthalten.

2.7.5

RS der Schutzklasse II (class II control)

RS, bei dem der Schutz gegen elektrischen Schlag nicht nur durch die Basisisolierung gegeben ist, sondern das zusätzliche Schutzmaßnahmen, wie doppelte oder verstärkte Isolierung, beinhaltet. Es ist keine Vorrichtung zum Anschluss eines Schutzleiters vorgesehen, und es wird nicht auf die Beschaffenheit der Installation vertraut. Ein derartiges RS kann eines der folgenden Ausführungen sein:

ANMERKUNG RS der Schutzklasse II dürfen Teile enthalten, die mit Schutzkleinspannung arbeiten.

2.7.5.1

isoliertgekapseltes RS der Schutzklasse II (insulation-encased class II control)

RS, das ein dauerhaftes und im Wesentlichen geschlossenes Gehäuse aus Isoliermaterial hat, das alle Metallteile umhüllt, mit Ausnahme von kleinen Teilen, wie Typenschilder, Schrauben und Nieten, die von aktiven Teilen isoliert sind, mit einer Isolierung mindestens gleichwertig einer verstärkten Isolierung. Ein derartiges RS wird als RS der Schutzklasse II mit Isolierkapselung bezeichnet.

2.7.5.2

metallgekapseltes RS der Schutzklasse II (metal-encased class II control)

RS, innerhalb dessen durchgängig doppelte Isolierung verwendet ist, ausgenommen die Teile, bei denen verstärkte Isolierung angewandt ist, weil die Anwendung doppelter Isolierung offensichtlich unpraktisch ist. Ein derartiges RS wird als RS der Schutzklasse II mit Metallkapselung bezeichnet.

2.7.5.3

Kombination von isolier- und metallgekapselten RS der Schutzklasse II (combination insulation-encased/metal-encased class II control)

RS, das eine Kombination der Ausführung nach 2.7.5.1 und 2.7.5.2 darstellt

ANMERKUNG Das Gehäuse eines RS der Schutzklasse II mit Isoliergehäuse kann teilweise oder ganz die zusätzliche oder verstärkte Isolierung darstellen. Falls ein RS mit doppelter Isolierung und/oder verstärkter Isolierung eine Schutzleiterklemme oder einen Schutzkontakt hat, wird es zur Schutzklasse I oder Schutzklasse 0I gerechnet.

2.7.6

RS der Schutzklasse III (class III control)

RS, bei dem der Schutz gegen elektrischen Schlag durch Schutzkleinspannung (SELV) erreicht wird und wo Spannungen höher als solche der SELV nicht erzeugt werden

ANMERKUNG Ein Schutzleiteranschluss ist nur zugelassen, falls er Weiterverbindungs- oder Funktionszwecken (nicht Schutzzwecken) dient.

2.7.7

abnehmbares Teil (detachable part)

Teil, das ohne Zuhilfenahme eines Werkzeuges entfernt oder geöffnet werden kann und das der Prüfung nach 11.11.1.5 nicht entspricht

2.7.8

berührbares Teil oder berührbare Oberfläche (accessible part or surface)

Teil oder Oberfläche, das/die mit dem in Bild 2 gezeigten Prüffinger berührt werden kann, wenn das RS wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch montiert ist und die abnehmbaren Teile entfernt sind

2.7.9

Betriebsisolierung (operational insulation)

Isolierung zwischen aktiven Teilen, die eine Potentialdifferenz gegeneinander aufweisen und die für den ordnungsgemäßen Betrieb des RS oder des geregelten Betriebsmittels notwendig ist (L-L)

ANMERKUNG 1 Dies war ein Teil dessen, was früher als Funktionsisolierung galt.

ANMERKUNG 2 In 2.7.9 bis 2.7.12 werden folgende Abkürzungen verwendet:

L – aktives Teil (live part),

A – berührbares Teil (entweder leitend oder eine isolierte Oberfläche) (accessible part),

I – dazwischen liegendes Teil (intermediate part).

2.7.10**Basisisolierung** (basic insulation)

Isolierung zwischen aktiven Teilen, um den grundsätzlichen Schutz gegen elektrischen Schlag sicherzustellen (L-A oder L-I). Basisisolierung beinhaltet die Isolierung zwischen aktiven Teilen und:

- dazwischen liegenden leitenden Teilen oder Metallfolien über dazwischen liegenden Isolierflächen (Anwendungsfall Schutzklasse II);
- berührbaren leitenden Teilen (Anwendungsfall Schutzklassen 0, 0I, I);
- leitenden Teilen, verbunden mit berührbaren leitenden Teilen (Anwendungsfall Schutzklasse 0, 0I, I);
- einer Metallfolie auf berührbaren isolierten Oberflächen (Anwendungsfall Schutzklasse 0).

ANMERKUNG Dies war ein Teil dessen, was früher als Funktionsisolierung galt.

2.7.11**zusätzliche Isolierung** (supplementary insulation)

unabhängige Isolierung, angewendet zusätzlich zur Basisisolierung, um im Falle eines Fehlers der Basisisolierung einen Schutz gegen elektrischen Schlag zu erhalten (I-A). Sie beinhaltet eine Isolierung zwischen dazwischen liegenden leitenden Teilen oder einer Metallfolie auf dazwischen liegenden isolierten Oberflächen und:

- berührbaren leitenden Teilen (Anwendungsfall Schutzklasse II);
- leitenden Teilen, verbunden mit berührbaren leitenden Teilen (Anwendungsfall Schutzklasse II);
- einer Metallfolie auf berührbaren isolierenden Oberflächen (Anwendungsfall Schutzklasse II).

2.7.12**verstärkte Isolierung** (reinforced insulation)

einziges Isolierungs-System, das auf aktive Teile angewandt wird und das unter den in dieser Norm festgelegten Bedingungen einen gleichwertigen Schutz gegen elektrischen Schlag sicherstellt wie doppelte Isolierung (L-(I)-A). Sie schließt die Isolierung ein zwischen aktiven Teilen und:

- berührbaren leitenden Teilen (Anwendungsfall Schutzklasse II);
- leitenden Teilen verbunden mit berührbaren leitenden Teilen (Anwendungsfall Schutzklasse II);
- einer Metallfolie auf berührbaren isolierenden Oberflächen (Anwendungsfall Schutzklasse II)

ANMERKUNG Der Begriff „Isolierungs-System“ bedeutet nicht, dass die Isolierung aus einem homogenen Stück bestehen muss. Sie darf aus mehreren Schichten bestehen, die nicht einzeln als zusätzliche Isolierung oder Basisisolierung geprüft werden können.

2.7.13**doppelte Isolierung** (double insulation)

Isolierung, die sowohl Basisisolierung als auch zusätzliche Isolierung umfasst (Anwendungsfall Schutzklasse II)

2.7.14 Siehe [Anhang H](#).

2.8 Begriffe, die sich auf Bestandteile der RS beziehen**2.8.1****Fühler** (sensing element)

Teil des RS, das dazu bestimmt ist, dem Einfluss der Regelgröße ausgesetzt zu werden, auf das die automatische Wirkungsweise eines Fühler-RS reagiert

2.8.2**Schaltkopf** (switch head)

komplettes RS ohne Fühler, ausgenommen jedes Fühlerelement

ANMERKUNG Wenn es aus Gründen der Konstruktion unmöglich ist, zwischen Schaltkopf und Fühler zu unterscheiden, wird das ganze RS als Fühler angesehen.

2.8.3

Betätigungsglied (actuating member)

Teil, das von Hand bewegt, gezogen, gedrückt oder gedreht wird, um den Regel- oder Steuervorgang auszulösen oder um vom Benutzer eingestellt zu werden

ANMERKUNG Der Begriff „Betätigungsglied“ schließt keinerlei Vorrichtung ein, wie eine Einstellschraube zum Justieren durch den Hersteller, wenn sie ausreichend gegen Verstellen gesichert ist oder wenn für ihre Verstellung ein Werkzeug erforderlich ist.

2.8.4

Betätigungsmittel (actuating means)

alle Teile, die das Betätigungsglied mit dem Mechanismus des RS verbinden

2.8.5

Zug-Schnur (pull-cord)

beweglich arbeitendes Glied, das gezogen wird, um eine Betätigung zu erreichen

2.8.6

Antrieb (prime mover)

jede Vorrichtung, die benutzt wird, um die geforderte mechanische Energie für die Übertragung des automatischen RS zu liefern, z. B. ein elektrisch arbeitendes RS, ein elektrisch arbeitendes Ventil, ein elektrisch arbeitender Mechanismus oder ein zeitabhängiges RS

ANMERKUNG Es kann eine mechanische Speichereinrichtung (z. B. eine Uhrfeder), ein elektromagnetischer Antrieb (z. B. Elektromotor, Schrittschalter), ein elektrothermischer Antrieb (z. B. ein Heizelement eines Energiereglers) oder irgendein Mechanismus sein, der mechanische Energie liefert.

2.8.7

Kupplung (clutch)

mechanische Vorrichtung, bei der entweder ein Antrieb oder eine Regelgröße überlagert werden kann, um die Auslösung oder Aufhebung des Regelvorganges zu bewirken

2.8.8

Abdeckung oder Abdeckplatte (cover or cover plate)

Teil, das berührbar ist, wenn das RS wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch montiert ist, und welches nur mit Hilfe eines Werkzeugs entfernt werden kann. Zum Entfernen darf kein Spezialwerkzeug erforderlich sein.

2.8.9

schraubenlos befestigtes Teil (oder Bauteil) (screwless fixed part (or component))

ein berührbares Teil (oder Bauteil), das nach Befestigung, Anschluss, Montage oder Zusammenbau in oder auf ein Betriebsmittel oder ein anderes Bauteil oder einer speziellen Konsole in seiner Lage durch Befestigungsmittel gehalten wird, die nicht von Schrauben abhängen. Die Demontage oder das Entfernen kann den Gebrauch von Werkzeug erfordern, entweder direkt an dem Teil (oder am Bauteil) oder um Zugang zu den Befestigungsmitteln zu erhalten.

ANMERKUNG Folgende Teile sind Beispiele für Teile oder Bauteile, die nicht als schraubenlos befestigte Teile angesehen werden:

- Teile oder Bauteile, befestigt durch Nieten, Kleber oder ähnliche Mittel,
- Flachsteckverbindungen,
- schraubenlose Klemmen,
- Normstecker und Steckdosen,
- Norm-Gerätestecker, auch wenn sie zusätzliche Schnappvorrichtungen haben, um eine einfache Entkupplung zu verhindern,
- der Ersatz einer Lampe in einer Bajonettlampenfassung,
- Konstruktion mit verschränkten Lappen,
- Konstruktion mit Presssitz.

2.9 Begriffe der Klemmen und Anschlussverbindungen von RS

2.9.1

Buchsenklemme (pillar terminal)

Klemme, bei der der Leiter in ein Loch oder eine Vertiefung eingeführt wird, wo er unter dem Schaft der Schraube oder der Schrauben festgeklemmt wird. Die Klemmenpressung darf direkt durch den Schraubenschaft oder über ein Zwischenklemmstück, auf das der Schraubenschaft wirkt, ausgeübt werden (siehe [Bild 11](#)).

2.9.2

Schraubklemme (screw terminal)

Klemme, bei der der Leiter unter den Schraubenkopf geklemmt wird. Die Klemmpressung darf direkt durch den Schraubenkopf oder über ein Zwischenstück, z. B. eine Unterlegscheibe, Klemmplättchen oder eine Vorrichtung, die das seitliche Ausweichen des Leiters verhindert, ausgeübt werden (siehe [Bild 10](#)).

2.9.3

Bolzenklemme (stud terminal)

Klemme, bei der der Leiter unter der Mutter festgeklemmt wird. Die Klemmenpressung darf direkt durch eine zweckmäßig geformte Mutter oder über ein Zwischenstück, z. B. Unterlegscheibe, Klemmplättchen oder eine Vorrichtung, die das seitliche Ausweichen des Leiters verhindert, ausgeübt werden (siehe [Bild 10](#)).

2.9.4

schraubenlose Klemme (screwless terminal)

Klemme, in der der Anschluss des Leiters direkt oder indirekt mittels Federn, Keilen, Exzentern, Konen oder Ähnlichem erreicht wird

ANMERKUNG Die Folgenden gelten nicht als schraubenlose Klemmen:

- Klemmen, bei denen die Leiter vor dem Anschluss an die Klemme mit besonderen Hilfsmitteln versehen werden müssen, z. B. Flachsteckverbinder,
- Klemmen, um die der Leiter zum Anschluss herumgewickelt werden muss, wie z. B. Wickelverbinder,
- Klemmen, bei denen durch die Leitungsisolierung eindringende Spitzen oder Schneiden den direkten Kontakt mit dem Leiter herstellen.

2.9.5

Flachsteckverbindung (flat push-on connector)

Vorrichtung, bestehend aus Flachstecker und Steckhülse, die eine beliebige Verbindung zwischen einem Draht oder einem Leiter und einem RS oder einem anderen Draht oder Leiter ermöglicht

2.9.6

Steckhülse (receptacle)

aufnehmendes Teil einer Flachsteckverbindung, das dauernd mit einem Draht oder einem Leiter verbunden ist (siehe [Bild 16](#))

2.9.7

Flachstecker (tab)

eindringendes Teil einer Flachsteckverbindung (siehe [Bilder 14 und 15](#))

2.9.8

Leitungs-Flachstecker (in-line tab)

Stecker, der dauernd mit einem Draht oder Leiter verbunden ist

2.9.9

Flachstecker am RS (tab forming part of a control)

Stecker, der mit einem RS dauernd fest verbunden oder in dieses integriert ist

2.9.10

Anschluss (termination)

Teil, mit dem ein Leiter an ein RS auf solche Weise angeschlossen werden kann, dass sein Austauschen entweder ein Spezialwerkzeug oder ein besonderes Verfahren oder eine besondere Zurichtung des Leiters erfordert

ANMERKUNG Löten verlangt ein Spezialwerkzeug. Schweißen verlangt ein besonderes Verfahren. Ein Kabelschuh, am Leiter befestigt, ist eine besondere Zurichtung.

2.9.11

Lötanschluss (solder termination)

Anschluss, in dem der Leiter mit mechanischen Mitteln festgehalten und die Stetigkeit des Stromflusses durch Lötung sichergestellt ist

2.9.12

Sattelklemme (saddle terminal)

Klemme, bei der der Leiter unter einen Sattel durch Anwendung von zwei oder mehr Schrauben oder Muttern geklemmt wird (siehe [Bild 13a](#))

2.9.13

Flachschienenanschluss (lug terminal)

Schraub- oder Bolzenklemme, vorgesehen für das Klemmen eines Kabelschuhes oder einer -schiene mittels Schraube oder Mutter (siehe [Bild 13b](#))

2.9.14

Mantelklemme (mantle terminal)

Klemme, bei der der Leiter auf den Boden eines Schlitzes in einem Gewindebolzen mit Hilfe einer Mutter gedrückt wird. Der Leiter wird gegen den Boden des Schlitzes durch eine passend geformte Scheibe unterhalb der Mutter durch einen zentralen Bolzen gedrückt, falls die Mutter eine Hutmutter ist, oder durch gleich wirkende Mittel, um den Druck von der Mutter auf den Leiter innerhalb des Schlitzes zu übertragen (siehe [Bild 12](#)).

2.10 Begriffe der Anschlussverbindung der RS

2.10.1

äußerer Leiter (external conductor)

jede Leitung, jede flexible Leitung, jeder Draht oder Leiter, von der/dem ein Teil sich außerhalb entweder eines in die Anschlussleitung eingeschleiften RS oder eines Betriebsmittels befindet, in oder an welcher/welchem das RS montiert ist

ANMERKUNG Ein solcher Leiter darf eine Versorgungsleitung oder eine Funktions- oder innere Verbindung zwischen verschiedenen Teilen eines Haushaltgerätes sein oder darf einen Teil der festen Verdrahtung bilden.

2.10.2

feste Verdrahtung (fixed wiring)

jeder äußere Leiter, der dauernd mit dem Material des Gebäudes verbunden ist, so dass bei bestimmungsgemäßem Gebrauch an der Stelle, wo der Leiter in das Betriebsmittel oder das RS eintritt, eine Zugbeanspruchung, die auf den Leiter wirkt, unwahrscheinlich ist

ANMERKUNG Solch eine Befestigung an dem Material des Gebäudes kann z. B. gegeben sein durch eine Kapselung von Leitern in Kanälen, Leitungsverlegung in der Wand, gleichwertige Befestigung von Leitung auf der Wand oder anderen Oberflächen usw.

2.10.3

innerer Leiter (internal conductor)

jede Leitung, jede flexible Leitung, jeder Draht oder Leiter, die/der weder ein äußerer Leiter noch ein integrierter Leiter ist

ANMERKUNG Ein Beispiel ist ein Leiter innerhalb eines Betriebsmittels, um das RS und das Betriebsmittel miteinander zu verbinden.