

	Leuchten Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 60598-1:1999, modifiziert) Deutsche Fassung EN 60598-1:2000 + A11:2000	DIN EN 60598-1
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0711 Teil 1
ICS 29.140.40 Luminaires – Part 1: General requirements and tests (IEC 60598-1:1999, modified); German version EN 60598-1:2000 + A11:2000 Luminaires – Partie 1: Prescriptions générales et essais (CEI 60598-1:1999, modifiée); Version allemande EN 60598-1:2000 + A11:2000 Die Europäische Norm EN 60598-1:2000, zusammen mit der eingearbeiteten Änderung A11:2000, hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 60598-1 wurde am 2000-04-01 angenommen. Die Änderung A11 wurde am 2000-11-01 angenommen. Sie wurde mit gleichem Inhalt und gleichen Übernahmedaten auch als Änderung A14 zu EN 60598-1:1997 ratifiziert und darf zusammen mit DIN EN 60598-1 (VDE 0711 Teil 1):1998-08, DIN EN 60598-1/A1 (VDE 0711 Teil 1/A1):1999-03, DIN EN 60598-1/A12 (VDE 0711 Teil 1/A12):1999-10, DIN EN 60598-1/A13 (VDE 0711 Teil 1/A13):1999-11 und Berichtigung 1 zu DIN EN 60598-1/A1 (Berichtigung 1 zu VDE 0711 Teil 1/A1):1999-08 noch bis 2007-04-01 angewendet werden. Die DIN EN 60598-1 (VDE 0711 Teil 1):1998-08 bzw. DIN EN 60598-1/A1 (VDE 0711 Teil 1/A1):1999-03 darf ohne die Änderung A14 bis 2001-09-01 angewendet werden. Ab diesem Zeitpunkt darf die DIN EN 60598-1 (VDE 0711 Teil 1):1998-08 bzw. DIN EN 60598-1/A1 (VDE 0711 Teil 1/A1):1999-03 nur noch in Verbindung mit A14 oder die vorliegende Norm nur in Verbindung mit A11 angewendet werden. Ersatz für DIN EN 60598-1 (VDE 0711 Teil 1):1998-08, DIN EN 60598-1/A1 (VDE 0711 Teil 1/A1):1999-03, DIN EN 60598-1/A12 (VDE 0711 Teil 1/A12):1999-10, DIN EN 60598-1/A13 (VDE 0711 Teil 1/A13):1999-11 und DIN EN 60598-1/A1 (VDE 0711 Teil 1/A1) Ber. 1:1999-08 Siehe Beginn der Gültigkeit Fortsetzung Seite 2 bis 10 und 135 Seiten EN Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE) Normenausschuss Lichttechnik (FNL) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.		

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 521.4 „Leuchten“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 60598-1/A15 (VDE 0711 Teil 1/A15):1994-10, E DIN EN 60598-1/A16 (VDE 0711 Teil 1/A16):1995-02, E DIN IEC 34D/444/CDV (VDE 0711 Teil 1/A100):1997-05 und E DIN EN 60598-1/A14 (VDE 0711 Teil 1/A14):2000-04.

Die vorliegende Europäische Norm EN 60598-1:2000 enthält für elektrische Leuchten allgemeine Anforderungen und Prüfungen, siehe dazu die Festlegungen im Hauptabschnitt 0.

Jeder Hauptabschnitt der EN 60598-2, Leuchten, Teil 2: „Besondere Anforderungen“ beschreibt die Anforderungen, Prüfungen und Reihenfolge der Prüfungen für die im jeweiligen Teil 2 genannten Leuchtenarten. Der Inhalt der EN 60598-1 gilt daher nur im jeweiligen Zusammenhang mit dem (oder den) entsprechenden Teil(en) 2 für die dort im Einzelnen genannten Leuchtenarten.

Der Normtext der vorliegenden 5. Ausgabe der IEC 60598-1 basiert auf der bereits national veröffentlichten 4. Ausgabe (1996) mit der eingearbeiteten Änderung A1:1998 und der neu hinzugekommenen Änderung A2:1999, die in der konsolidierten Fassung der IEC-Norm enthalten ist.

Die gemeinsamen CENELEC-Abänderungen sowie die Änderung A11:2000 wurden eingearbeitet und sind am linken Seitenrand mit einer einfachen senkrechten Linie gekennzeichnet.

Der Text der IEC-Änderung A1:1998 ist am linken Seitenrand durch eine doppelte senkrechte Linie gekennzeichnet.

Der Text der IEC-Änderung A2:1999 wurde an verschiedenen Stellen der Norm durch Interpretationspapiere verständlicher gemacht und ist am linken Seitenrand durch eine dreifache senkrechte Linie gekennzeichnet.

Normanwender werden darauf hingewiesen, dass bei der Anwendung der Vorgängernorm EN 60598-1:1997 innerhalb der Übergangsfrist die entsprechenden Änderungen A1:1998, A12:1998 und A13:1999 mit Corrigendum Juni 1999 berücksichtigt werden müssen.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60598-1 (VDE 0711 Teil 1):1998-08**, **DIN EN 60598-1/A1 (VDE 0711 Teil 1/A1):1999-03**, **DIN EN 60598-1/A1 (VDE 0711 Teil 1/A1) Ber. 1:1999-08**, **DIN EN 60598-1/A12 (VDE 0711 Teil 1/A12):1999-10** und **DIN EN 60598-1/A13 (VDE 0711 Teil 1/A13):1999-11** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) EN 60598-1:2000 + A11:2000 übernommen;
- b) Änderungen A1:1998 und A2:1999 eingearbeitet;
- c) Änderung A12:1998 wurde im Anhang ZC berücksichtigt;
- d) Änderung A13:1999 wurde von CENELEC in die vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen aufgenommen, das Corrigendum Juni 1999 wurde im Anhang ZB, 2.2, berücksichtigt;
- e) Durch die Änderung A2:1999 wurden geändert:
 - 0.1: Anwendungsbereich überarbeitet;
 - 0.4.3: Abschnitt „Nachweis und Prüfungen“ ergänzt;
 - 0.5.1: Anforderungen an Einzelteile mit eigenen Aufschriften festgelegt;
 - 1.2.55: Bild IS 03 für elektromechanisches Kontaktsystem ergänzt;
 - 1.2.71: Begriff für „self-shielded“-Halogenglühlampe ergänzt;
 - 1.2.72: Begriff für äußere flexible Anschlussleitung mit Anschlussarten Typ X, Typ Y und Typ Z ergänzt;
 - 3.2: Aufschriften auf Leuchten überarbeitet und ergänzt;
 - 4.6: Anforderungen an die Anschlussklemme bei Leuchten mit freien Leitungsenden für den Anschluss an die festen Anschlussleitungen festgelegt;
 - 4.10.1: Anforderungen an die Isolierung von metallumschlossenen Leuchten der Schutzklasse II überarbeitet;
 - 4.12.1: Anforderungen an Schrauben und mechanische Verbindungen überarbeitet und Prüfdrehmomente für Schrauben aus Isolierstoff ergänzt;
 - 4.16: Elektronische Lampenbetriebsgeräte und kleine Wickelgüter von den Anforderungen an Leuchten mit ▽-Kennzeichnung ausgenommen;
 - 5.2: Anforderungen an Netzanschluss und äußere Leitungen überarbeitet;
 - 5.3: Anforderungen an innere Leitungen überarbeitet;
 - 7.2.6: Anschlussarten Typ X und Typ Y bei Leuchten mit festen flexiblen Anschlussleitungen in Verbindung mit einer Schutzleiteranschlussklemme berücksichtigt;
 - 8.2: Normtext durch zusätzliche Interpretationen verdeutlicht;

- 9.2: Abschnitt überarbeitet und Anforderungen an Leuchten, die gegen schwere See geschützt sind (zweite IP-Kennziffer 6), ergänzt;
 - Tabelle 11.3: Mindestabstände für sinusförmige oder nicht-sinusförmige Impulsspannungen neu definiert;
 - Abschnitt 12: Abschnitt überarbeitet und Anforderungen an Leuchten, die einen Elektromotor enthalten, ergänzt;
 - Abschnitt 15: Abschnitt redaktionell überarbeitet;
 - Bild 1: Bildzeichen für „self-shielded“-Halogenleuchtungen hinzugefügt;
 - Bild 6: Bild redaktionell überarbeitet;
 - Bild 8: Anforderungen an Düse für Strahlwasserprüfung ergänzt;
 - Anhang C: Anforderungen an Leuchten, die einen Elektromotor enthalten, ergänzt;
 - Anhang D: Prüfanforderungen an verstellbare Leuchten festgelegt;
 - Tabelle J.2: Hinweis zu Reinigungstechniken ergänzt;
 - Anhang L: Leitfaden zur Reflektorkonstruktion hinzugefügt;
 - Anhang M: Anhang redaktionell überarbeitet;
 - Anhänge S und T wurden neu hinzugefügt.
- f) Durch die Änderung A11:2000 wurde geändert:
- Anhang C: Prüfung der anomalen Stromkreis-Bedingungen beim Einsatz von Halogen-Metall dampflampen und Natriumdampf-Hochdrucklampen festgelegt.

Frühere Ausgaben

DIN VDE 0710-1 (VDE 0710 Teil 1):1943-07, 1959-01, 1969-03

DIN VDE 0711-1 (VDE 0711 Teil 1):1991-09

DIN EN 60598-1 (VDE 0711 Teil 1):1994-05, 1996-09, 1998-08

DIN EN 60598-1/A1 (VDE 0711 Teil 1/A1):1999-03

DIN EN 60598-1/A1 (VDE 0711 Teil 1/A1) Ber. 1:1999-08

DIN EN 60598-1/A12 (VDE 0711 Teil 1/A12):1999-10

DIN EN 60598-1/A13 (VDE 0711 Teil 1/A13):1999-11

Nationaler Anhang NA
(informativ)**Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen**

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

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

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 61 nun IEC 60061 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60061-2:1993 + A1:1995 + A2:1995 + A3:1995 + A4:1996 + A5:1996 + A6:1996 + A7:1997 + A18:1998 + A19:1999 + A20:1999	IEC 60061-2:1969, mod. + Ergänzungen A:1970 bis S:1997 + A18:1998 + A19:1999 + A20:1999	DIN EN 60061-2:2000-07	–
EN 60061-3:1993 + A1:1995 + A2:1995 + A3:1995 + A4:1996 + A5:1996 + A6:1996 + A7:1997 + A20:1998 + A21:1999 + A22:1999	IEC 60061-3:1969, mod. + Ergänzungen A:1970 bis U:1997 + A20:1998 + A21:1999 + A22:1999	DIN EN 60061-3:2000-07	–
EN 60065:1993	IEC 60065:1985, mod.	DIN EN 60065 (VDE 0860):1994-04	VDE 0860
EN 60068-2-75:1997	IEC 60068-2-75:1997	DIN EN 60068-2-75:1998-06	–
–	IEC 60083:1975	DIN 49440-1:1989-12 DIN 49440-6:1989-12	–
–	IEC 60083/A1:1979	–	–
HD 214 S2:1980	IEC 60112:1979	DIN VDE 0303-1 (VDE 0303 Teil 1):1984-06	VDE 0303 Teil 1
EN 60155:1995	IEC 60155:1993	DIN EN 60155 (VDE 0712 Teil 101):1996-02	VDE 0712 Teil 101
EN 60155:1995/ A1:1995	IEC 60155:1993/ A1:1995	DIN EN 60155/A1 (VDE 0712 Teil 101/A1):1996-07	VDE 0712 Teil 101/A1
HD 21.1 (Normenreihe)	IEC 60227, mod. (Normenreihe)	DIN VDE 0281 (VDE 0281) (Normenreihe)	VDE 0281 (Normenreihe)
EN 60238:1998 + Corr. Februar 1999 + A1:1999	IEC 60238:1998 + A1:1999	DIN EN 60238 (VDE 0616 Teil 1):2001-01	VDE 0616 Teil 1
HD 22 (Normenreihe)	IEC 60245, mod. (Normenreihe)	DIN VDE 0282 (VDE 0282) (Normenreihe)	VDE 0282 (Normenreihe)
EN 60320 (Normenreihe)	IEC 60320, mod. (Normenreihe)	DIN EN 60320-1 (VDE 0625 Teil 1):1997-07	VDE 0625 Teil 1

(fortgesetzt)

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60357:1988 + A4:1991 + A5:1993 + A6:1994 + A7:1994 + A8:1995 + A9:1996 + A10:1997 + A11:1997 + A12:1999	IEC 60357:1982 + A1:1984 + A2:1985 + A3:1987 + A4:1989, mod., + A5:1992 + Corrigenda 1992 + A6:1993 + A7:1994 + A8:1995 + A9:1996 + A10:1996, mod. + A11:1997 + A12:1999	DIN EN 60357:2000-10	–
EN 60360:1998	IEC 60360:1998	DIN EN 60360:1999-01	–
HD 384.3 S2:1995	IEC 60364-3:1993, mod.	DIN VDE 0100-300 (VDE 0100 Teil 300):1996-01	VDE 0100 Teil 300
–	IEC 60364-3/A1:1994	–	–
–	IEC 60364-3/A2:1995	–	–
HD 384.7.702 S1:1991	IEC 60364-7-702:1983, mod.	DIN VDE 0100-702 (VDE 0100 Teil 702):1992-06	VDE 0100 Teil 702
–	IEC 60384-14:1993	–	–
EN 60400:2000	IEC 60400:1999, mod.	DIN EN 60400 (VDE 0616 Teil 3):2000-11	VDE 0616 Teil 3
HD 571 S1:1990	IEC 60416:1988	DIN 32830-1:1992-01	–
HD 243 S12:1995	IEC 60417:1973	DIN 24900-23:1991-08 DIN 30603:1985-11	–
EN 60432-1:2000	IEC 60432-1:1999, mod.	DIN EN 60432-1 (VDE 0715 Teil 1):2000-10	VDE 0715 Teil 1
EN 60432-2:2000	IEC 60432-2:1999, mod.	DIN EN 60432-2 (VDE 0715 Teil 2):2000-10	VDE 0715 Teil 2
EN 60529:1991 + A1:2000	IEC 60529:1989 + A1:1999	DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1):2000-09	VDE 0470 Teil 1
EN 60570:1996	IEC 60570:1995	DIN EN 60570 (VDE 0711 Teil 300):1997-05	VDE 0711 Teil 300
EN 60570:1996/ A1:1998	IEC 60570:1995/ A1:1998	DIN EN 60570/A1 (VDE 0711 Teil 300/A1):1998-09	VDE 0711 Teil 300/A1
EN 60570:1996/ A11:1998	–	DIN EN 60570/A11 (VDE 0711 Teil 300/A11):1999-06	VDE 0711 Teil 300/A11
EN 60570:1996/ A12:2000	–	DIN EN 60570/A12 (VDE 0711 Teil 300/A12):2000-08	VDE 0711 Teil 300/A12
EN 60598-2 (Normenreihe)	IEC 60598-2, mod. (Normenreihe)	DIN EN 60598-2 (VDE 0711 Teil 2) (Normenreihe)	VDE 0711 Teil 2 (Normenreihe)
EN 60598-2-4:1997	IEC 60598-2-4:1997	DIN EN 60598-2-4 (VDE 0711 Teil 2-4):1998-05	VDE 0711 Teil 2-4
EN 60630:1998 + A3:1999	IEC 60630:1994 + A1:1997 + A2:1998, mod. + A3:1999	DIN EN 60630:2000-05	–
EN 60634:1995	IEC 60634:1993	DIN EN 60634:1996-05	–

(fortgesetzt)

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60662:1993 + A4:1994 + A5:1994	IEC 60662:1980 + A1:1986 + A2:1987 + A3:1990 + A4:1992 + A5:1993, mod.	DIN EN 60662:1995-08	–
EN 60662/A6:1994	IEC 60662/A6:1994	DIN EN 60662/A6:1995-11	–
EN 60662/A7:1995	IEC 60662/A7:1995	DIN EN 60662/A7:1996-08	–
–	IEC 60662/A8:1995	–	–
EN 60662/A9:1997	IEC 60662/A9:1997	DIN EN 60662/A9:1998-02	–
EN 60662/A10:1997	IEC 60662/A10:1997	DIN EN 60662/A10:1998-04	–
HD 625.1 S1:1996	IEC 60664-1:1992, mod.	DIN VDE 0110-1 (VDE 0110 Teil 1):1997-04	VDE 0110 Teil 1
EN 60684 (Normenreihe) HD 523 (Normenreihe)	IEC 60684 (Normenreihe)	DIN EN 60684 (VDE 0341) (Normenreihe) DIN IEC 60684 (Normenreihe)	VDE 0341
EN 60695-2-2:1994 + A1:1995	IEC 60695-2-2:1991 + A1:1994	DIN EN 60695-2-2 (VDE 0471 Teil 2-2):1996-09	VDE 0471 Teil 2-2
EN 60742:1995	IEC 60742:1983, mod.	DIN EN 60742 (VDE 0551):1995-09	VDE 0551
–	IEC 60838:1987	–	–
EN 60838-1:1998 + A1:1999	IEC 60838-1:1997 + A1:1999	DIN EN 60838-1 (VDE 0616 Teil 5):2000-12	VDE 0616 Teil 5
EN 60901:1996	IEC 60901:1996	DIN EN 60901:1997-04	–
EN 60901/A1:1997	IEC 60901/A1:1997	DIN EN 60901/A1:1998-01	–
EN 60920:1991	IEC 60920:1990	DIN EN 60920 (VDE 0712 Teil 10):1993-04	VDE 0712 Teil 10
EN 60920:1991/ A1:1993	IEC 60920:1990/ A1:1993	DIN EN 60920/A1 (VDE 0712 Teil 10/A1):1997-12	VDE 0712 Teil 10/A1
EN 60920:1991/ A2:1996	IEC 60920:1990/ A2:1995	DIN EN 60920/A2 (VDE 0712 Teil 10/A2):1997-06	VDE 0712 Teil 10/A2
EN 60920:1991/ A11:2000	–	DIN EN 60920/A11 (VDE 0712 Teil 10/A11):2000-08	VDE 0712 Teil 10/A11
EN 60922:1997	IEC 60922:1997	DIN EN 60922 (VDE 0712 Teil 12):1997-10	VDE 0712 Teil 12
EN 60924:1991 + A1:1994	IEC 60924:1990 + A1:1993	DIN EN 60924 (VDE 0712 Teil 20):1994-10	VDE 0712 Teil 20
–	IEC 60972:1989	–	–
–	IEC 60972/A1:1991	–	–
–	IEC 60989:1991	–	–
EN 60990:1999	IEC 60990:1999	DIN EN 60990 (VDE 0106 Teil 102):2000-10	VDE 0106 Teil 102
HD 601 S1:1991	IEC 61032:1990 + Corr. Sept. 1990	DIN IEC 61032 (VDE 0470 Teil 2):1993-04	VDE 0470 Teil 2

(fortgesetzt)

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 61046:1994	IEC 61046:1993	DIN IEC 61046 (VDE 0712 Teil 24):1995-04	VDE 0712 Teil 24
EN 61046/A1:1996	IEC 61046/A1:1995	DIN EN 61046/A1 (VDE 0712 Teil 24/A1):1997-07	VDE 0712 Teil 24/A1
EN 61058-1:1992 + A1:1992	IEC 61058-1:1990	DIN EN 61058-1 (VDE 0630 Teil 1):1993-05	VDE 0630 Teil 1
EN 61058-1/A1:1993	IEC 61058-1/A1:1993	–	–
–	IEC 61058-1/A2:1994	–	–
EN 61167:1994 + A1:1995	IEC 61167:1992 + A1:1995	DIN EN 61167:1995-12	–
EN 61167:1994/ A2:1997	IEC 61167:1992/ A2:1997	DIN EN 61167/A2:1997-12	–
EN 61167:1994/ A3:1998	IEC 61167:1992/ A3:1998	DIN EN 61167/A3:1999-02	–
EN 61184:1997	IEC 61184:1997	DIN EN 61184 (VDE 0616 Teil 2):1998-08	VDE 0616 Teil 2
EN 61195:1999	IEC 61195:1999	DIN EN 61195 (VDE 0715 Teil 8):2000-07	VDE 0715 Teil 8
EN 61199:1999	IEC 61199:1999	DIN EN 61199 (VDE 0715 Teil 9):2000-06	VDE 0715 Teil 9
EN ISO 75-2:1996	ISO 75-2:1993	DIN EN ISO 75-2:1996-03	–
–	ISO 1891:1979	DIN ISO 1891:1979-09	–
–	ISO 4046:1978	DIN 6730:1996-05	–

Nationaler Anhang NB
(informativ)

Literaturhinweise

DIN 6730, *Papier und Pappe – Begriffe.*

DIN 24900-23, *Bildzeichen für den Maschinenbau – Druckgießmaschinen.*

DIN 30603, *Bildzeichen – Bildzeichen mit Pfeilen – Übersicht und Zuordnung.*

DIN 32830-1, *Graphische Symbole – Gestaltungsregeln für graphische Symbole an Einrichtungen;*
Identisch mit ISO 3461-1:1988 und IEC 60416:1988.

DIN 49440-1, *Zweipolige Steckdosen mit Schutzkontakt DC 10 A 250 V, AC 16 A 250 V – Hauptmaße.*

DIN 49440-6, *Zweipolige Steckdosen mit Schutzkontakt DC 10 A 250 V, AC 16 A 250 V für Verwendung auf Montageflächen, für Kupplungsdosen und für ortsveränderliche Steckdosen – Maße.*

DIN EN 60061-2, *Lampensockel und -fassungen sowie Lehren zur Kontrolle der Austauschbarkeit und Sicherheit – Teil 2: Lampenfassungen (IEC 60061-2:1969 + Ergänzungen A:1970 bis S:1997 + A18:1998 + A19:1999 + A20:1999, modifiziert);*
Deutsche Fassung EN 60061-2:1993 + A1:1995 + A2:1995 + A3:1995 + A4:1996 + A5:1996 + A6:1996 + A7:1997 + A18:1998 + A19:1999 + A20:1999.

DIN EN 60061-3, *Lampensockel und -fassungen sowie Lehren zur Kontrolle der Austauschbarkeit und Sicherheit – Teil 3: Lehren (IEC 60061-3:1969 + Ergänzungen A:1970 bis U:1997 + A20:1998 + A21:1999 + A22:1999, modifiziert);*
Deutsche Fassung EN 60061-3:1993 + A1:1995 + A2:1995 + A3:1995 + A4:1996 + A5:1996 + A6:1996 + A7:1997 + A20:1998 + A21:1999 + A22:1999.

DIN EN 60065 (VDE 0860), *Sicherheitsbestimmungen für netzbetriebene elektronische Geräte und deren Zubehör für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Anwendung (IEC 60065:1985 + A1:1987 + A2:1989 + A3:1992, modifiziert);*
Deutsche Fassung EN 60065:1993.

DIN EN 60068-2-75, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen; Prüfung Eh: Hammerprüfungen (IEC 60068-2-75:1997); Deutsche Fassung EN 60068-2-75:1997.*

DIN EN 60155 (VDE 0712 Teil 101), *Glimmstarter für Leuchtstofflampen (IEC 60155:1993);*
Deutsche Fassung EN 60155:1995.

DIN EN 60155/A1 (VDE 0712 Teil 101/A1), *Glimmstarter für Leuchtstofflampen (IEC 60155:1993/A1:1995);*
Deutsche Fassung EN 60155:1995/A1:1995.

DIN EN 60238 (VDE 0616 Teil 1), *Lampenfassungen mit Edisongewinde (IEC 60238:1998 + A1:1999);*
Deutsche Fassung EN 60238:1998 + Corrigendum Februar 1999 + A1:1999.

DIN EN 60320-1 (VDE 0625 Teil 1), *Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60320-1:1994, mod. + A1:1995);*
Deutsche Fassung EN 60320-1:1996 + A1:1996.

DIN EN 60357, *Halogen-Glühlampen (Fahrzeuglampen ausgenommen) ((IEC 60357:1982 + A1:1984 + A2:1985 + A3:1987 + A4:1989), modifiziert + A5:1992 + Corrigenda 1992 + A6:1993 + A7:1994 + A8:1995 + A9:1996 + A10:1996, modifiziert + A11:1997 + A12:1999); Deutsche Fassung EN 60357:1988 + A4:1991 + A5:1993 + A6:1994 + A7:1994 + A8:1995 + A9:1996 + A10:1997 + A11:1997 + A12:1999.*

DIN EN 60360, *Standardverfahren zur Messung der Lampensockel-Übertemperatur (IEC 60360:1998);*
Deutsche Fassung EN 60360:1998.

DIN EN 60400 (VDE 0616 Teil 3), *Lampenfassungen für röhrenförmige Leuchtstofflampen und Starterfassungen (IEC 60400:1999, modifiziert);*
Deutsche Fassung EN 60400:2000.

DIN EN 60432-1 (VDE 0715 Teil 1), *Glühlampen – Sicherheitsanforderungen – Teil 1: Glühlampen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Beleuchtungszwecke (IEC 60432-1:1999, modifiziert);*
Deutsche Fassung EN 60432-1:2000.

DIN EN 60432-2 (VDE 0715 Teil 2), *Glühlampen – Sicherheitsanforderungen – Teil 2: Halogen-Glühlampen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Beleuchtungszwecke (IEC 60432-2:1999, modifiziert);*
Deutsche Fassung EN 60432-2:2000.

DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code); (IEC 60529:1989 + A1:1999);*
Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000.

DIN EN 60570 (VDE 0711 Teil 300), Elektrische Stromschienensysteme für Leuchten
(IEC 60570:1995, modifiziert);
Deutsche Fassung EN 60570:1996 + Corrigendum 1996.

DIN EN 60570/A1 (VDE 0711 Teil 300/A1), Elektrische Stromschienensysteme für Leuchten
(IEC 60570:1995/A1:1998);
Deutsche Fassung EN 60570:1996/A1:1998.

DIN EN 60570/A11 (VDE 0711 Teil 300/A11), Elektrische Stromschienensysteme für Leuchten;
Deutsche Fassung EN 60570:1996/A11:1998.

DIN EN 60570/A12 (VDE 0711 Teil 300/A12), Elektrische Stromschienensysteme für Leuchten;
Deutsche Fassung EN 60570:1996/A12:2000.

Normenreihe DIN EN 60598-2-X (VDE 0711 Teil 2-X), Leuchten – Teil 2: Besondere Anforderungen
(IEC 60598-2-X);
Deutsche Fassung EN 60598-2-X.

DIN EN 60598-2-4 (VDE 0711 Teil 2-4), Leuchten – Teil 2: Besondere Anforderungen;
Hauptabschnitt 4: Ortsveränderliche Leuchten für allgemeine Zwecke (IEC 60598-2-4:1997);
Deutsche Fassung EN 60598-2-4:1997.

DIN EN 60630, Maximale Lampen-Hüllkurven für Glühlampen
(IEC 60630:1994 + A1:1997 + A2:1998, modifiziert + A3:1999);
Deutsche Fassung EN 60630:1998 + A3:1999.

DIN EN 60634, Wärmeprüflampen (HTS-Lampen) zur Durchführung von Erwärmungsprüfungen
an Leuchten (IEC 60634:1993);
Deutsche Fassung EN 60634:1995.

DIN EN 60662, Natriumdampf-Hochdrucklampen (IEC 60662:1980 einschließlich Änderung 1:1986,
Änderung 2: 1987, Änderung 3:1990, Änderung 4:1992 und Änderung 5:1993, modifiziert);
Deutsche Fassung EN 60662:1993 + A4:1994 + A5:1994.

DIN EN 60662/A6, Natriumdampf-Hochdrucklampen (IEC 60662:1980/A6:1994);
Deutsche Fassung EN 60662:1993/A6:1994.

DIN EN 60662/A7, Natriumdampf-Hochdrucklampen (IEC 60662:1980/A7:1995);
Deutsche Fassung EN 60662:1993/A7:1995.

DIN EN 60662/A9, Natriumdampf-Hochdrucklampen (IEC 60662:1980/A9:1997);
Deutsche Fassung EN 60662:1993/A9:1997.

DIN EN 60662/A10, Natriumdampf-Hochdrucklampen (IEC 60662:1980/A10:1997);
Deutsche Fassung EN 60662:1993/A10:1997.

Normenreihe DIN EN 60684 (VDE 0341) DIN IEC 60684, Bestimmung für Isolierschläuche.

DIN EN 60695-2-2 (VDE 0471 Teil 2-2), Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr –
Teil 2: Prüfverfahren; Hauptabschnitt 2: Prüfung mit der Nadelflamme (IEC 60695-2-2:1991 + A1:1994);
Deutsche Fassung EN 60695-2-2:1994 + A1:1995.

DIN EN 60742 (VDE 0551), Trenntransformatoren und Sicherheitstransformatoren – Anforderungen
(IEC 60742:1983 + A1:1992, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60742:1995.

DIN EN 60838-1 (VDE 0616 Teil 5), Sonderfassungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
(IEC 60838-1:1997 + A1:1999);
Deutsche Fassung EN 60838-1:1998 + A1:1999.

DIN EN 60901, Einseitig gesockelte Leuchtstofflampen – Anforderungen an die Arbeitsweise
(IEC 60901:1996, 2. Ausgabe); Deutsche Fassung EN 60901:1996.

DIN EN 60901/A1, Einseitig gesockelte Leuchtstofflampen – Anforderungen an die Arbeitsweise
(IEC 60901:1996/A1:1997);
Deutsche Fassung EN 60901:1996/A1:1997.

DIN EN 60920 (VDE 0712 Teil 10), Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen –
Allgemeine und Sicherheits-Anforderungen (IEC 60920:1990);
Deutsche Fassung EN 60920:1991.

DIN EN 60920/A1 (VDE 0712 Teil 10/A1), Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen –
Allgemeine und Sicherheits-Anforderungen (IEC 60920/A1:1993);
Deutsche Fassung EN 60920/A1:1993.

DIN EN 60920/A2 (VDE 0712 Teil 10/A2), Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen –
Allgemeine und Sicherheits-Anforderungen (IEC 60920/A2:1995);
Deutsche Fassung EN 60920/A2:1996.

Seite 10

DIN EN 60598-1 (VDE 0711 Teil 1):2001-06

DIN EN 60920/A11 (VDE 0712 Teil 10/A11), Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Allgemeine und Sicherheits-Anforderungen;
Deutsche Fassung EN 60920:1991/A11:2000.

DIN EN 60922 (VDE 0712 Teil 12), Geräte für Lampen – Vorschaltgeräte für Entladungslampen (ausgenommen röhrenförmige Leuchtstofflampen) – Allgemeine und Sicherheits-Anforderungen (IEC 60922:1997);
Deutsche Fassung EN 60922:1997.

DIN EN 60924 (VDE 0712 Teil 20), Gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Allgemeine und Sicherheits-Anforderungen (IEC 60924:1990 + Änderung 1:1993);
Deutsche Fassung EN 60924:1991 + A1:1994.

DIN EN 60990 (VDE 0106 Teil 102), Verfahren zur Messung von Berührungsstrom und Schutzleiterstrom (IEC 60990:1999);
Deutsche Fassung EN 60990:1999.

DIN EN 61046 (VDE 0712 Teil 24), Gleich- oder wechselstromversorgte elektronische Konverter für Glühlampen – Allgemeine und Sicherheits-Anforderungen (IEC 61046:1993);
Deutsche Fassung EN 61046:1994.

DIN EN 61046/A1 (VDE 0712 Teil 24/A1), Gleich- oder wechselstromversorgte elektronische Konverter für Glühlampen – Allgemeine und Sicherheits-Anforderungen (IEC 61046:1993/A1:1995);
Deutsche Fassung EN 61046:1994/A1:1996.

DIN EN 61058-1 (VDE 0630 Teil 1), Geräteschalter – Teil 1: Allgemeine Bestimmungen (IEC 61058-1:1990);
Deutsche Fassung EN 61058-1:1992 + A1:1992.

DIN EN 61167, Halogen-Metall dampflampen (IEC 61167:1992 + A1:1995);
Deutsche Fassung EN 61167:1994 + A1:1995.

DIN EN 61167/A2, Halogen-Metall dampflampen (IEC 61167:1992/A2:1997);
Deutsche Fassung EN 61167:1994/A2:1997.

DIN EN 61167/A3, Halogen-Metall dampflampen (IEC 61167:1992/A3:1998);
Deutsche Fassung EN 61167:1994/A3:1998.

DIN EN 61184 (VDE 0616 Teil 2), Bajonett-Lampenfassungen (IEC 61184:1997);
Deutsche Fassung EN 61184:1997.

DIN EN 61195 (VDE 0715 Teil 8), Zweiseitig gesockelte Leuchtstofflampen – Sicherheitsanforderungen (IEC 61195:1999);
Deutsche Fassung EN 61195:1999.

DIN EN 61199 (VDE 0715 Teil 9), Einseitig gesockelte Leuchtstofflampen – Sicherheitsanforderungen (IEC 61199:1999);
Deutsche Fassung EN 61199:1999.

DIN EN ISO 75-2, Kunststoffe – Bestimmung der Wärmeformbeständigkeitstemperatur – Teil 2: Kunststoffe und Hartgummi (ISO 75-2:1993);
Deutsche Fassung EN ISO 75-2:1996.

DIN IEC 61032 (VDE 0470 Teil 2), Prüfsonden zum Nachweis des Schutzes durch Gehäuse (IEC 61032:1990 + Corrigendum September 1990);
Deutsche Fassung HD 601 S1:1991.

DIN VDE 0100-300 (VDE 0100 Teil 300), Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1 000 V – Teil 3: Bestimmungen allgemeiner Merkmale (IEC 60364-3:1993, modifiziert);
Deutsche Fassung HD 384.3 S2:1995.

DIN VDE 0100-702 (VDE 0100 Teil 702), Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1 000 V – Überdachte Schwimmbäder (Schwimmbäder) und Schwimmbäder im Freien.

DIN VDE 0110-1 (VDE 0110 Teil 1), Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1:1992, modifiziert);
Deutsche Fassung HD 625.1 S1:1996.

Normenreihe DIN VDE 0281 (VDE 0281), Polyvinylchlorid-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V.

Normenreihe DIN VDE 0282 (VDE 0282), Gummi-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V.

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

DIN ISO 1891, Mechanische Verbindungselemente; Schrauben, Muttern und Zubehör, Benennungen.

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 60598-1

Juni 2000

+ A11

Dezember 2000

ICS 29.140.40

Ersatz für EN 60598-1:1997 + A1:1998 + A12:1998 + A13:1999

Deutsche Fassung

Leuchten

Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 60598-1:1999, modifiziert)

Luminaires

Part 1: General requirements and tests
(IEC 60598-1:1999, modified)

Luminaires

Partie 1: Prescriptions générales et essais
(CEI 60598-1:1999, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1. April 2000 und die Änderung A11 am 1. November 2000 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, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm IEC 60598-1:1999, ausgearbeitet von dem SC 34D „Luminaires“ des IEC TC 34 „Lamps and related equipment“, wurde zusammen mit den von dem Technischen Komitee CENELEC TC 34Z „Leuchten und Zubehör“ ausgearbeiteten gemeinsamen Abänderungen von CENELEC am 2000-04-01 als EN 60598-1 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60598-1:1997, mit deren Corrigendum Juni 1999 und deren Änderungen A1:1998 mit Corrigendum Dezember 1998, A12:1998 und A13:1999.

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): 2001-01-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2007-04-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm sind die Anhänge A, B, C, D, E, F, P, S, T, ZA und ZB normativ, und die Anhänge J, K, L, M, N, Q, R und ZC sind informativ.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60598-1:1999 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen angenommen, die im nachstehenden Text mit einer senkrechten Linie gekennzeichnet sind.

Vorwort der Änderung A11

Diese Änderung wurde von dem Technischen Komitee CENELEC TC 34Z „Leuchten und Zubehör“ ausgearbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2000-11-01 als Änderung A11 zu EN 60598-1:2000 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): 2001-09-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2001-09-01

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Hauptabschnitt 0: Allgemeine Einleitung	6
0.1 Anwendungsbereich und Zweck	6
0.2 Normative Verweisungen	6
0.3 Allgemeine Anforderungen	8
0.4 Allgemeine Prüfanforderungen und Nachweis	8
0.5 Einzelteile von Leuchten	9
0.6 Verzeichnis der Hauptabschnitte von Teil 2	10
Hauptabschnitt 1: Begriffe	10
1.1 Allgemeines	10
1.2 Begriffe	10
Hauptabschnitt 2: Einteilung der Leuchten	19
2.1 Allgemeines	19
2.2 Zuordnung nach der Schutzmaßnahme gegen elektrischen Schlag	19
2.3 Zuordnung nach dem Schutzgrad gegen Eindringen von Staub, festen Fremdkörpern und Wasser ..	19
2.4 Zuordnung nach dem Baustoff der Befestigungsfläche, für die die Leuchte gebaut ist	19
2.5 Zuordnung zu den Verhältnissen beim Gebrauch	19
Hauptabschnitt 3: Aufschriften	20
3.1 Allgemeines	20
3.2 Aufschriften auf Leuchten	20
3.3 Zusätzliche Angaben	22
3.4 Prüfung der Aufschriften	23
Hauptabschnitt 4: Aufbau	24
4.1 Allgemeines	24
4.2 Ersetzbare Einzelteile	24
4.3 Leitungsführungen	24
4.4 Lampenfassungen	24
4.5 Starterfassungen	25
4.6 Anschlussklemmen	25
4.7 Anschlussstellen und Netzanschlüsse	25
4.8 Schalter	26
4.9 Isolierauskleidungen und Isolierschläuche	27
4.10 Doppelte und verstärkte Isolierung	27
4.11 Elektrische Verbindungen und stromführende Teile	28
4.12 Schrauben, Verbindungen (mechanische) und Stopfbuchsen	29
4.13 Mechanische Festigkeit	31
4.14 Aufhängungen und Verstelleinrichtungen	33
4.15 Brennbare Werkstoffe	35
4.16 Leuchten mit ▽-Kennzeichnung	36
4.17 Abflussöffnungen	37
4.18 Korrosionsbeständigkeit	37
4.19 Zündgeräte	38
4.20 Leuchten für rauen Betrieb – Vibrationsanforderung	38
4.21 Schutzabdeckung (Halogenleuchtampen)	38
4.22 Ankleidungen an Lampen	38
4.23 Semi-Leuchten	39
4.24 UV-Strahlung	39
4.25 Mechanische Gefahrenquellen	39
4.26 Schutz gegen Kurzschluss	39

	Seite
Hauptabschnitt 5: Äußere und innere Leitungen	39
5.1 Allgemeines	39
5.2 Netzanschluss und andere äußere Leitungen	39
5.3 Innere Leitungen	42
Hauptabschnitt 6: Nicht verwendet	44
Hauptabschnitt 7: Schutzleiteranschluss	44
7.1 Allgemeines	44
7.2 Schutzleiteranschluss	44
Hauptabschnitt 8: Schutz gegen elektrischen Schlag	45
8.1 Allgemeines	45
8.2 Schutz gegen elektrischen Schlag	45
Hauptabschnitt 9: Beständigkeit gegen Staub, feste Fremdkörper und Wasser	47
9.1 Allgemeines	47
9.2 Prüfungen hinsichtlich des Eindringens von Staub, festen Fremdkörpern und Wasser	47
9.3 Feuchteprüfung	50
Hauptabschnitt 10: Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit	50
10.1 Allgemeines	50
10.2 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit	50
10.3 Ableitstrom	53
Hauptabschnitt 11: Kriech- und Luftstrecken	53
11.1 Allgemeines	53
11.2 Kriech- und Luftstrecken	53
Hauptabschnitt 12: Prüfung der Dauerhaftigkeit und der Erwärmung	55
12.1 Allgemeines	55
12.2 Auswahl der Lampen und Vorschaltgeräte	55
12.3 Prüfung der Dauerhaftigkeit	56
12.4 Prüfung der Erwärmung (normaler Betrieb)	57
12.5 Prüfung der Erwärmung (anomaler Betrieb)	61
12.6 Prüfung der Erwärmung (Fehlerbedingungen des Lampenbetriebsgerätes)	64
12.7 Prüfung der Erwärmung im Hinblick auf Fehlerbedingungen bei Vorschaltgeräten/ Transformatoren oder elektronischen Geräten in Leuchten aus Kunststoff	65
Hauptabschnitt 13: Wärmebeständigkeit, Feuerbeständigkeit und Kriechstromfestigkeit	66
13.1 Allgemeines	66
13.2 Wärmebeständigkeit	66
13.3 Beständigkeit gegen Feuer und Entzündung	67
13.4 Kriechstromfestigkeit	67
Hauptabschnitt 14: Schraubklemmen	68
14.1 Allgemeines	68
14.2 Begriffe	68
14.3 Allgemeine Anforderungen und Grundsätzliches	68
14.4 Mechanische Prüfungen	69
Hauptabschnitt 15: Schraubenlose Klemmen und elektrische Verbindungen	73
15.1 Allgemeines	73
15.2 Begriffe	73
15.3 Allgemeine Anforderungen	73
15.4 Allgemeine Hinweise zu den Prüfungen	74
Klemmen und Verbindungen für innere Leitungen	75
15.5 Mechanische Prüfungen	75
15.6 Elektrische Prüfungen	75

	Seite
Klemmen und Verbindungen für äußere Leitungen	76
15.7 Leiter	76
15.8 Mechanische Prüfungen	77
15.9 Elektrische Prüfungen	77
Bilder	79
Anhang A (normativ) Prüfverfahren zur Feststellung, ob ein leitfähiges Teil einen elektrischen Schlag verursachen kann	99
Anhang B (normativ) Prüflampen	100
Anhang C (normativ) Anomale Stromkreis-Bedingungen	102
Anhang D (normativ) Zugfreier Prüfraum	105
Anhang E (normativ) Ermittlung der Wicklungstemperaturerhöhungen nach dem Widerstandsverfahren	108
Anhang F (normativ) Prüfung der Beständigkeit gegen Spannungsrisse von Kupfer und Kupferlegierungen	109
Anhang G: wurde gestrichen	110
Anhang H: wurde gestrichen	110
Anhang J (informativ) Erläuterung des IP-Codes für die Schutzgrade	111
Anhang K (informativ) Temperaturmessung	113
Anhang L (informativ) Leitfaden für gute praxisbezogene Leuchtenkonstruktion	115
Anhang M (informativ) Anleitung für die Umwandlung der Tabelle 9 von IEC 60598-1 (2. Ausgabe) zur Tabelle 11.1 – Bestimmung der Kriech- und Luftstrecken	118
Anhang N (informativ) Erläuterung zur ▽-Kennzeichnung von Leuchten	119
Anhang P (normativ) Anforderungen an eine Schutzscheibe, befestigt an Leuchten für Halogen-Metaldampflampen als Maßnahme zum Schutz gegen UV-Strahlung	121
Anhang Q (informativ) Übereinstimmungsprüfung während der Herstellung	123
Anhang R (informativ) Literaturhinweise	125
Anhang S (normativ) Verzeichnis von geänderten Abschnitten, die schwerwiegendere/kritischere Anforderungen enthalten und eine Wiederholungsprüfung für Produkte erfordern	126
Anhang T (normativ) Anforderungen für die Bestimmung einer Leuchten-Typenreihe oder -Familie für die Typprüfung	127
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	128
Anhang ZB (normativ) Besondere nationale Bedingungen	132
Anhang ZC (informativ) A-Abweichungen	135

Hauptabschnitt 0: Allgemeine Einleitung

0.1 Anwendungsbereich und Zweck

Dieser Teil 1 der Internationalen Norm IEC 60598 legt allgemeine Anforderungen für Leuchten fest, die elektrische Lichtquellen zum Betrieb an Versorgungsspannungen bis einschließlich 1 000 V enthalten. Die Anforderungen und die dazugehörigen Prüfungen dieser Norm gelten für: Einteilung, Aufschriften, mechanischen und elektrischen Aufbau.

Jeder Hauptabschnitt von diesem Teil 1 gilt zusammen mit diesem Hauptabschnitt 0 und den anderen zutreffenden Hauptabschnitten, auf die Bezug genommen wird.

Jeder Hauptabschnitt von IEC 60598-2 beschreibt die Anforderungen an eine besondere Leuchtenart oder eine Gruppe von Leuchten zum Betrieb an Versorgungsspannungen bis 1 000 V. Diese Hauptabschnitte werden getrennt veröffentlicht, um deren Überarbeitung zu erleichtern. Ebenso werden weitere Hauptabschnitte hinzugefügt, wenn dafür Bedarf festgestellt wird.

Es wird darauf hingewiesen, dass dieser Teil 1 alle Sicherheitsgesichtspunkte – die elektrischen, wärmetech-nischen und mechanischen – abdeckt.

Die Darstellung photometrischer Daten von Leuchten wird von der Internationalen Beleuchtungskommission (CIE) bearbeitet und ist daher nicht in diesem Teil 1 enthalten.

Für Leuchten mit eingebauten Startgeräten, deren Nenn-Startspannungsimpulse die in [Tabelle 11.2](#) aufgeführten nicht überschreiten, sind in diesem Teil 1 Anforderungen enthalten. Die Anforderungen gelten für Leuchten, bei denen die Startgeräte in den Vorschaltgeräten eingebaut, und für Leuchten, bei denen die Startgeräte getrennt von den Vorschaltgeräten angeordnet sind. Für Leuchten, bei denen die Startgeräte in den Lampen eingebaut sind, sind Anforderungen in Vorbereitung.

Anforderungen für Semi-Leuchten sind in diesem Teil enthalten.

Im Allgemeinen behandelt dieser Teil 1 die Sicherheitsanforderungen an Leuchten. Der Zweck dieses Teiles 1 ist es, einen Grundstock an Anforderungen und Prüfungen festzulegen, die für die meisten Leuchtenarten im Allge-meinen anwendbar sind und auf die in den Einzelbestimmungen von IEC 60598-2 jeweils zurückgegriffen wird. Dieser Teil 1 ist somit nicht als eine Bestimmung an sich für irgendeine Leuchtenart zu verstehen. Sein Inhalt gilt vielmehr nur im Zusammenhang mit dem jeweiligen Hauptabschnitt von Teil 2 für die dort im Einzelnen genannten Leuchtenarten.

Die Hauptabschnitte von Teil 2 nehmen Bezug auf die Hauptabschnitte von Teil 1 und legen jeweils fest, inwieweit der Hauptabschnitt gilt und in welcher Reihenfolge die Prüfungen durchgeführt werden müssen. Die Haupt-abschnitte von Teil 2 enthalten darüber hinaus – falls erforderlich – auch zusätzliche Anforderungen.

Deshalb hat die Ziffernfolge der Hauptabschnitte von Teil 1 keine Bedeutung. Vielmehr wird die Reihenfolge, in der die im Teil 1 enthaltenen Anforderungen geprüft werden, im jeweiligen Teil 2 im Hinblick auf die dort behandelten Leuchtenarten festgelegt. Alle Hauptabschnitte von Teil 2 sind in sich abgeschlossen und verweisen daher nicht auf andere Hauptabschnitte von Teil 2.

Wenn in Hauptabschnitten des Teiles 2 auf die Anforderungen aus einem Hauptabschnitt des Teiles 1 durch die Formulierung: „Es gelten die Anforderungen des Hauptabschnittes ... der IEC 60598-1“ Bezug genommen wird, bedeutet dies, dass alle Anforderungen dieses Hauptabschnittes von Teil 1 gültig sind, mit Ausnahme derer, die in diesem Hauptabschnitt des Teiles 2 für die darin behandelten Leuchten als nicht zutreffend bezeichnet sind.

In Übereinstimmung mit den IEC-Richtlinien sind neue IEC-Normen aufgeteilt in jene, die entweder die Sicherheit oder die Arbeitsweise behandeln. Für die Betriebssicherheit von Lampen sind in den Sicherheitsnormen für Lam-pen „Hinweise für die Leuchtenkonstruktion“ angegeben. Diese sollten als normativ angesehen werden, wenn Leuchten nach dieser Norm geprüft werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass Normen über die Arbeitsweise von Lampen „Hinweise für die Leuchtenkonstruk-tion“ beinhalten. Um einen ordnungsgemäßen Betrieb der Lampen sicherzustellen, sollten diese befolgt werden. Diese Norm verlangt allerdings nicht die Prüfung der Arbeitsweise von Lampen als Teil der Typprüfung zur Geneh-migung der Leuchten.

Fortschritte bezüglich der Sicherheit unter Berücksichtigung des Standes der Technologie fließen durch stetige Überarbeitungen und Änderungen in die Normen ein. Regionale Normungsgremien können Festlegungen in ihre herkömmlichen Normen einbringen, um Produkte abzudecken, die in Übereinstimmung mit dem Vorläuferschrift-stück waren, wie durch den Hersteller oder das Normungsgremium nachgewiesen. Die Festlegungen können erklären, dass für solche Produkte die Vorläufernorm noch bis zu einem bestimmten Zeitpunkt für die Produktion angewendet werden darf, nach dem die neue Norm angewendet werden muss.

0.2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieses Teiles der IEC 60598 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Aus-gaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf diesem Teil der IEC 60598 basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der

im Folgenden genannten normativen Dokumente angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

IEC 60061-2:1969, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 2: Lampholders*
Consolidated edition (1995).

IEC 60061-3:1969, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 3: Gauges*
Consolidated edition (1995).

IEC 60065:1985, *Safety requirements for mains operated electronic and related apparatus for household and similar general use.*

IEC 60068-2-63:1991, *Environmental testing – Part 2: Test methods – Test Eg: Impact, spring hammer.*

IEC 60083:1975, *Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use – Standards*
Amendment No. 1 (1979).

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

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

IEC 60155:1993, *Glow-starters for fluorescent lamps.*

III IEC 60216, *Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials.*

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

IEC 60238:1991, *Edison screw lampholders*
Amendment 1 (1993), 2 (1995).

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

IEC 60320, *Appliance couplers for household and similar general purposes.*

IEC 60357:1982, *Tungsten halogen lamps (non-vehicle)*
Amendment 1 (1984), 2 (1985), 3 (1987), 4 (1989), 5 (1992), 6 (1993), 7 (1994), 8 (1995).

IEC 60360:1987, *Standard method of measurement of lamp cap temperature rise.*

IEC 60364-3:1993, *Electrical installations of buildings – Part 3: Assessment of general characteristics*
Amendment 1 (1993), 2 (1995).

IEC 60364-7-702:1983, *Electrical installations of buildings – Part 7: Requirements for special installations or locations – Section 702: Swimming pools.*

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

IEC 60400:1991, *Lampholders for tubular fluorescent lamps and starter-holders*
Amendment 1 (1993), 2 (1994).

IEC 60416:1988, *General principles for the creation of graphical symbols for use on equipment.*

IEC 60417:1973, *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets.*

IEC 60432-1:1993, *Safety specifications for incandescent lamps – Part 1: Tungsten filament lamps for domestic and similar general lighting purposes*
Amendment 1 (1995).

IEC 60432-2:1994, *Safety specifications for incandescent lamps – Part 2: Tungsten halogen lamps for domestic and similar general lighting purposes.*

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

IEC 60570:1995, *Electrical supply track systems for luminaires.*

IEC 60598-2, *Luminaires – Part 2: Particular requirements.*

IEC 60598-2-4:1979, *Portable general purpose luminaires*
Amendment 3 (1990).

IEC 60630:1994, *Maximum lamp outlines for general lighting lamps.*

IEC 60634:1993, *Heat test source (H.T.S.) lamps for carrying out heating tests on luminaires.*

IEC 60662:1980, *High pressure sodium vapour lamps*
Amendment 2 (1987), 3 (1990), 4 (1992), 5 (1993), 6 (1994), 7 and 8 (1995).

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

IEC 60684, *Specification for flexible insulating sleeving.*

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

IEC 60742:1983, *Isolating transformers and safety isolating transformers – Requirements.*

IEC 60838, *Miscellaneous lampholders.*

IEC 60901:1987, *Single-capped fluorescent lamps – Safety and performance requirements*
Amendment 1 (1989), 2 (1992).

IEC 60920:1990, *Ballasts for tubular fluorescent lamps – General and safety requirements*
Amendment 1 (1993), 2 (1995).

IEC 60922:1989, *Ballasts for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps) – General and safety requirements*
Amendment 2 (1992).

IEC 60924:1990, *D.C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps – General and safety requirements*
Amendment 1 (1993).

IEC 60972:1989, *Classification and interpretation of new lighting products*
Amendment 1 (1991).

IEC 60989:1991, *Separating transformers, autotransformers, variable transformers and reactors.*

II IEC 60990:1990, *Methods of measurement of touch-current and protective conductor current.*

IEC 61032:1990, *Test probes to verify protection by enclosures.*

IEC 61046:1993, *D.C. or a.c. supplied electronic step-down convertors for filament lamps – General and safety requirements*
Amendment 1 (1995).

IEC 61058-1:1990, *Switches for appliances – Part 1: General requirements*
Amendment 1 (1993), 2 (1994).

IEC 61167:1992, *Metal halide lamps*
Amendment 1 (1995).

IEC 61184:1993, *Bayonet lampholders.*

IEC 61195:1993, *Double-capped fluorescent lamps – Safety specifications.*

IEC 61199:1993, *Single-capped fluorescent lamps – Safety specifications.*

ISO 75-2:1993, *Plastics – Determination of temperature of deflection under load – Part 2: Plastics and ebonite.*

ISO 1891:1979, *Bolts, screws, nuts and accessories – Terminology and nomenclature.*

ISO 4046:1978, *Paper, board, pulp and related terms – Vocabulary.*

0.3 Allgemeine Anforderungen

Leuchten müssen so bemessen und gebaut sein, dass sie im bestimmungsgemäßen Gebrauch sicher funktionieren und keine Gefahr für Personen und Umgebung bilden. Im Allgemeinen wird die Übereinstimmung mit der Norm dadurch festgestellt, dass alle beschriebenen Prüfungen durchgeführt werden.

0.3.1 Eine Leuchte muss einem der Hauptabschnitte von Teil 2 entsprechen. Bei einer besonderen Leuchte oder einer Gruppe von Leuchten, für die kein Hauptabschnitt des Teiles 2 besteht, dürfen jedoch die Anforderungen und Prüfungen aus dem Hauptabschnitt von Teil 2 zugrunde gelegt werden, der der Leuchtenart am nächsten kommt.

Wenn der Aufbau einer Leuchte so ist, dass zwei oder mehr Hauptabschnitte von Teil 2 gelten, dann muss die Leuchte mit beiden oder allen zutreffenden Hauptabschnitten übereinstimmen.

0.3.2 Semi-Leuchten sind bei den Prüfungen wie Leuchten zu behandeln.

III 0.4 Allgemeine Prüfanforderungen und Nachweis

0.4.1 Prüfungen nach dieser Norm sind Typprüfungen. Bezüglich des Begriffs „Typprüfung“ siehe Hauptabschnitt 1 dieses Teiles 1.

ANMERKUNG Die Anforderungen und die in dieser Norm erlaubten Toleranzen beruhen auf Prüfung eines Typprüfmusters, das zu diesem Zweck zur Verfügung gestellt wird. Die Übereinstimmung des Typprüfmusters bestätigt nicht die Übereinstimmung der gesamten Produktion eines Herstellers. Die Übereinstimmung der Produktion liegt in der Verantwortung des Herstellers und kann zusätzlich zur Typprüfung fortlaufende Prüfungen in der Fertigung und Qualitätssicherungsmaßnahmen einschließen.

0.4.2 Wenn in den einzelnen Hauptabschnitten von Teil 1 oder Teil 2 nichts anderes festgelegt ist, sind die Leuchten bei einer Umgebungstemperatur zwischen 10 °C und 30 °C zu prüfen. Die Leuchten sind im Anlieferungszustand und wie für den bestimmungsgemäßen Gebrauch installiert zu prüfen. Die Montageanweisungen des Herstellers sind zu berücksichtigen. Die Lampe (oder Lampen) ist (sind) nicht einbezogen, es sei denn, sie ist (sind) für die Prüfung von wesentlicher Bedeutung.

Leuchten, deren innere Verdrahtung unvollständig ist, sind nicht in Übereinstimmung mit den Anforderungen dieses Teiles 1.

III Im Allgemeinen werden die Prüfungen an einer einzelnen Musterleuchte durchgeführt. Wenn es sich um eine Typenreihe handelt, ist aus dieser in Absprache mit dem Hersteller eine Leuchte je Leistungsstufe oder eine

Leuchte, die für die gesamte Typenreihe repräsentativ ist, auszuwählen (siehe [Anhang T](#)). Diese Auswahl muss dann die Leuchte und die Zusatzteile enthalten, die die ungünstigste Kombination im Sinne der Prüfung ergeben.

Jede Musterleuchte muss alle für sie zutreffenden Prüfungen bestehen. Um aber die Prüfzeit zu verkürzen und Zerstörungsprüfungen zu ermöglichen, darf der Hersteller weitere Leuchten oder deren Teile zur Prüfung einreichen, vorausgesetzt, dass diese aus dem gleichen Material hergestellt sind wie das Original und die Ergebnisse auch für das Original gültig sind. Der Begriff „Besichtigung“ beinhaltet alle notwendigen Handhabungen.

Bei Leuchten für Stromschienen sind vom Hersteller, zusammen mit der Leuchte, ein Stück der entsprechenden Stromschiene sowie ein Anschlussstück und Adaptoren für die anzuschließende Leuchte beizufügen.

Kombinationsleuchten sind hinsichtlich der Sicherheitsanforderungen mit der Zusammenstellung von Einzelteilen zu prüfen, die das ungünstigste Ergebnis ergibt.

Bestimmte Leuchteneinzelteile, z. B. Gelenke, Verstelleinrichtungen, dürfen gesondert geprüft werden, wenn sichergestellt ist, dass ihre Eigenschaften nicht von anderen Teilen der Leuchte abhängig sind.

Leuchten, die für feste flexible Anschlussleitungen vorgesehen sind, werden mit der an die Leuchte angeschlossenen flexiblen Anschlussleitung geprüft.

Bei Leuchten, die zur Verwendung mit einem Lampenschirm vorgesehen sind, aber üblicherweise ohne diesen geliefert werden, muss der Leuchtenhersteller einen solchen Lampenschirm mitliefern, der für seine Leuchte typisch ist und der für seine Leuchte verwendet werden kann.

0.4.3 Nachweis und Prüfungen

Die Prüfberichte für Leuchten aus vorherigen Prüfungen dürfen für die Prüfung der Einhaltung der Anforderungen dieser Norm entsprechend der vorliegenden Ausgabe aktualisiert werden, indem sie gemeinsam mit einem neuen Prüfling zur Prüfung eingereicht werden.

Die vollständige Typprüfung ist im Allgemeinen nicht notwendig; das Produkt und die vorherigen Prüfergebnisse müssen nur entsprechend den geänderten, mit „R“ gekennzeichneten und im [Anhang S](#) aufgelisteten Abschnitten überprüft werden.

ANMERKUNG Abschnitte, die mit „R“ gekennzeichnet und in [Anhang S](#) aufgelistet sind, werden in zukünftige Änderungen/Ausgaben aufgenommen.

0.5 Einzelteile von Leuchten

0.5.1 Einzelteile, ausgenommen integrierte Einzelteile, müssen den für sie gültigen IEC-Normen, falls vorhanden, entsprechen.

Einzelteile, die den Anforderungen der für sie gültigen IEC-Normen entsprechen und eigene Aufschriften tragen, werden daraufhin geprüft, ob sie den Einsatzbedingungen entsprechen, die im Gebrauch auftreten. Solche Einsatzbedingungen, die durch die jeweilige Norm nicht festgelegt sind, müssen den zusätzlichen, entsprechenden Anforderungen dieser Norm genügen.

Prüfung: Besichtigung und die entsprechenden Prüfungen.

Integrierte Einzelteile müssen, soweit es sinnvoll ist, als Teil der Leuchte den IEC-Normen für Einzelteile entsprechen.

ANMERKUNG Dies bedeutet nicht, dass Einzelteile vor der Zulassung der Leuchte getrennt geprüft sein müssen.

Innere Leitungen müssen den in [5.3](#) angegebenen Anforderungen entsprechen.

ANMERKUNG Dies schließt nicht die Verwendung von genormten Leitungen aus.

0.5.2 Einzelteile, für die ein Nachweis erbracht ist, dass sie der für sie gültigen IEC-Norm entsprechen, sind nur nach solchen Anforderungen dieser Norm für Leuchten zu prüfen, die nicht in der Norm für das Einzelteil enthalten sind (Anforderungen im Titel dieser Norm mit eingeschlossen).

ANMERKUNG Ein gültiger Prüfbericht sollte ausreichend berücksichtigt werden, um die Übereinstimmung zu zeigen.

Lampenfassungen und Starterfassungen müssen zusätzlich den Anforderungen für Leuchtenhaltigkeit und Austauschbarkeit in der entsprechenden IEC-Norm für das Einzelteil entsprechen, soweit diese nach dem Einbau in die Leuchte für sie gelten.

0.5.3 Einzelteile, für die keine zutreffende IEC-Norm besteht, müssen den entsprechenden Anforderungen dieser Leuchten-Norm als Teil der Leuchte entsprechen. Lampenfassungen und Starterfassungen müssen zusätzlich den für sie zutreffenden Anforderungen der IEC-Norm für Einzelteile bezüglich Leuchtenhaltigkeit und Austauschbarkeit genügen.

ANMERKUNG Beispiele für Einzelteile sind Lampenfassungen, Schalter, Transformatoren, Vorschaltgeräte, flexible Anschlussleitungen und Stecker.

0.5.4 Die Übereinstimmung mit dieser Norm kann nur sichergestellt werden, wenn Schutzabdeckungen mit übereinstimmenden Spezifikationen verwendet werden.

0.6 Verzeichnis der Hauptabschnitte von Teil 2

1. Ortsfeste Leuchten für allgemeine Zwecke.
2. Einbauleuchten.
3. Leuchten für Straßen- und Wegebeleuchtung.
4. Ortsveränderliche Leuchten für allgemeine Zwecke.
5. Scheinwerfer.
6. Leuchten mit eingebauten Transformatoren für Glühlampen.
7. Ortsveränderliche Gartenleuchten.
8. Handleuchten.
9. Foto- und Filmleuchten für allgemeine Anwendung.
10. Ortsveränderliche, Kinder ansprechende Leuchten.
11. Zur Zeit nicht belegt.
12. Zur Zeit nicht belegt.
13. Zur Zeit nicht belegt.
14. Zur Zeit nicht belegt.
15. Zur Zeit nicht belegt.
16. Zur Zeit nicht belegt.
17. Leuchten für Bühnenbeleuchtung, TV- und Film-Studios (außen und innen).
18. Leuchten für Schwimmbecken und ähnliche Anwendungen.
19. Luftführende Leuchten (Sicherheitsanforderungen).
20. Lichtketten.
21. Zur Zeit nicht belegt.
22. Leuchten für Notbeleuchtung.
23. Kleinspannungsbeleuchtungssysteme für Glühlampen.
- ||| 24. Leuchten mit begrenzter Oberflächentemperatur.
25. Leuchten zur Verwendung in klinischen Bereichen von Krankenhäusern und Gebäuden zur Gesundheitsfürsorge.

Hauptabschnitt 1: Begriffe**1.1 Allgemeines**

- || Dieser Hauptabschnitt enthält allgemeine, auf Leuchten anwendbare Begriffe.

1.2 Begriffe

Für alle Hauptabschnitte dieses Teiles 1 gelten die nachfolgenden Begriffe; andere Begriffe hinsichtlich Lampen sind in den entsprechenden Lampen-Normen zu finden.

Wo die Worte „Spannung“ und „Strom“ verwendet werden, bedeuten sie Effektivwerte, es sei denn, es ist etwas anderes festgelegt.

1.2.1**Leuchte**

Gerät, durch das das von einer oder mehreren Lampen erzeugte Licht verteilt, gefiltert oder umgewandelt wird

Es umfasst alle Teile, die zur Befestigung und zum Schutz der Lampen erforderlich sind, nicht aber die Lampen selbst, wohl aber deren erforderliches Zubehör einschließlich der Vorrichtungen zum Anschluss an das Netz.

ANMERKUNG Eine Leuchte mit integrierten nicht ausbaubaren Lampen wird als Leuchte angesehen, mit der Ausnahme, dass die Prüfungen nicht an der integrierten Lampe oder an der Lampe mit eingebautem Vorschaltgerät durchgeführt werden.

1.2.2**Hauptteil (der Leuchte)**

Teil der Leuchte, mit dem diese auf ihrer Befestigungsfläche angebracht, direkt von ihr abgehängt oder auf die sie gestellt wird (er kann gegebenenfalls die Lampen, die Lampenfassungen oder Zusatzgeräte tragen)

ANMERKUNG Bei Leuchten für Glühlampen gilt üblicherweise der Teil, der die Lampenfassung trägt, als Hauptteil.

1.2.3**gewöhnliche Leuchte**

Leuchte, die den Schutz gegen zufällige Berührung aktiver Teile sicherstellt, jedoch ohne anderen besonderen Schutz gegen Staub, feste Fremdkörper oder Wasser

1.2.4**Leuchte für Allgemeinbeleuchtung**

Leuchte, die nicht für eine bestimmte Anwendung gebaut ist

ANMERKUNG Beispiele solcher Leuchten für Allgemeinbeleuchtung sind Hängeleuchten, einige Strahlerleuchten und gewisse ortsfeste Leuchten zur Befestigung auf Flächen oder in Einbauräumen. Beispiele für Leuchten für besondere Anwendung sind Leuchten für rauen Betrieb, Foto- und Film-Anwendung und Schwimmbäder.

1.2.5**verstellbare Leuchte**

Leuchte, von der ein Teil sich mittels Gelenken, Hebe- und Senkvorrichtungen, Teleskoprohren oder ähnlichen Einrichtungen drehen oder bewegen lässt

ANMERKUNG Eine verstellbare Leuchte kann als ortsfeste oder ortsveränderliche Leuchte gebaut sein.

1.2.6**Grundmodell einer Leuchte**

die zusammengebaute kleinste Anzahl von Einzelteilen, die die Anforderungen eines der Hauptabschnitte von Teil 2 von IEC 60598 erfüllt

1.2.7**Kombinationsleuchte**

Leuchte, die aus dem Grundmodell in Verbindung mit einem oder mehreren Teilen besteht, die durch andere Teile ersetzt werden können oder in anderer Zusammenstellung verwendet werden dürfen und, sowohl von Hand als auch mit Werkzeugen, verändert werden darf

1.2.8**ortsfeste Leuchte**

Leuchte, die sich nicht leicht von einer Stelle zu einer anderen bewegen lässt, entweder, weil sie so befestigt ist, dass sie nur mit Werkzeug entfernt werden kann, oder, weil sie nur zur Befestigung außerhalb des Handbereiches vorgesehen ist

ANMERKUNG Im Allgemeinen sind ortsfeste Leuchten für den festen Anschluss an das Netz vorgesehen. Der Anschluss an das Netz darf aber auch über Stecker oder dergleichen erfolgen.

Deckenanbau- und Hängeleuchten sind Beispiele für Leuchten, die für die Verwendung außerhalb des Handbereiches vorgesehen sind.

1.2.9**ortsveränderliche Leuchte**

Leuchte, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch von einer Stelle zur anderen bewegt werden kann, während sie an das Netz angeschlossen ist

ANMERKUNG Leuchten für die Wandbefestigung, die mit einer festen Anschlussleitung zum Anschluss an einen Stecker ausgerüstet sind, und Leuchten, die so an ihrer Befestigungsfläche durch Flügelschrauben, Klammern oder Haken befestigt sind, dass sie leicht von Hand von der Befestigungsfläche gelöst werden können, gelten als ortsveränderliche Leuchten.

1.2.10**Einbauleuchte**

Leuchte, die vom Hersteller dazu vorgesehen ist, ganz oder teilweise in ihre Befestigungsfläche hinein montiert zu werden

ANMERKUNG Der Begriff gilt sowohl für Leuchten zur Verwendung in abgeschlossenen Aussparungen als auch für Leuchten zur Verwendung in Deckenausschnitten, z. B. in einer abgehängten Decke.

1.2.11**Bemessungsspannung**

die Versorgungsspannung oder die Versorgungsspannungen, für die die Leuchte vom Hersteller bemessen ist

1.2.12**Netzstrom**

der Strom an den Netzanschlussstellen, den die Leuchte im bestimmungsgemäßen Betrieb, stabil brennend, an Bemessungsspannung und bei Bemessungsfrequenz führt

1.2.13

Bemessungsleistung

die Anzahl und die Bemessungsleistung der Lampen, für die die Leuchte vorgesehen ist

1.2.14

feste flexible Anschlussleitung

flexible Leitung, die nur mittels Werkzeug von der Leuchte entfernenbar ist

ANMERKUNG Leuchten dürfen mit festen flexiblen Anschlussleitungen ausgestattet sein oder für die Verwendung mit festen flexiblen Anschlussleitungen, beispielsweise der Anschlussarten Typ X, Typ Y oder Typ Z, gebaut sein.

1.2.15

aktives Teil

leitfähiges Teil, das im bestimmungsgemäßen Gebrauch einen elektrischen Schlag verursachen kann

Der Mittelleiter gilt ebenfalls als aktives Teil.

ANMERKUNG Für das Prüfverfahren, um festzustellen, ob ein leitfähiges Teil ein aktives Teil ist, das einen elektrischen Schlag verursachen kann, siehe [Anhang A](#).

1.2.16

Basisisolierung

an aktiven Teilen angebrachte grundlegende Isolierung zum Schutz gegen elektrischen Schlag

ANMERKUNG Basisisolierung schließt nicht notwendigerweise eine Isolierung ein, die nur für funktionelle Zwecke gebraucht wird.

1.2.17

zusätzliche Isolierung

unabhängige Isolierung, die zusätzlich zur Basisisolierung vorhanden ist, um im Falle eines Fehlers der Basisisolierung den Schutz gegen elektrischen Schlag sicherzustellen

1.2.18

doppelte Isolierung

Isolierung, die sowohl Basisisolierung als auch zusätzliche Isolierung umfasst

1.2.19

verstärkte Isolierung

einstufiger Isolieraufbau auf aktiven Teilen, der einen der doppelten Isolierung gleichwertigen Schutz gegen elektrischen Schlag bildet

ANMERKUNG Der Begriff „Isolieraufbau“ bedeutet in diesem speziellen Fall nicht, dass die Isolierung aus einem Stück bestehen muss. Sie darf auch aus mehreren Lagen bestehen, die nicht einzeln als zusätzliche Isolierung oder Basisisolierung geprüft werden können.

1.2.20 (Zur Zeit nicht belegt.)

1.2.21

Leuchte der Schutzklasse 0 (nur für gewöhnliche Leuchten anwendbar)

Leuchte, deren Schutz gegen elektrischen Schlag auf der Basisisolierung beruht

Das bedeutet, dass eventuell vorhandene berührbare leitfähige Teile keine Mittel zum Anschluss an den Schutzleiter der festen Installation haben. Der Schutz gegen elektrischen Schlag im Fehlerfall der Basisisolierung beruht auf der Umgebung.

ANMERKUNG 1 Leuchten der Schutzklasse 0 können entweder ein Isolierstoffgehäuse haben, das einen Teil oder die ganze Basisisolierung bildet, oder ein Metallgehäuse, das aktive Teile mindestens durch die Basisisolierung trennt.

ANMERKUNG 2 Wenn eine Leuchte mit einem Isolierstoffgehäuse mit einer Schutzleiteranschlussklemme, die mit inneren Teilen in Verbindung steht, versehen ist, so entspricht diese Leuchte der Schutzklasse I.

ANMERKUNG 3 Eine Leuchte der Schutzklasse 0 darf Teile mit doppelter oder verstärkter Isolierung enthalten.

1.2.22

Leuchte der Schutzklasse I

Leuchte, bei der der Schutz gegen elektrischen Schlag nicht allein auf der Basisisolierung beruht, sondern die eine zusätzliche Sicherheitsvorkehrung derart enthält, dass berührbare leitfähige Teile mit Mitteln zum Anschluss an den Schutzleiter der festen Installation ausgerüstet sind, so dass im Fehlerfall der Basisisolierung berührbare leitfähige Teile nicht aktiv werden können

ANMERKUNG 1 Bei einer Leuchte, vorgesehen für eine flexible Anschlussleitung, bedeutet dies, dass die flexible Anschlussleitung einen Schutzleiter führen muss.

ANMERKUNG 2 Wenn eine Leuchte der Schutzklasse I mit einer zweiadrigen flexiblen Anschlussleitung und einem Stecker ausgerüstet ist, der nicht in eine Schutzkontaktsteckdose eingeführt werden kann (früher Schutzklasse 0I), entspricht die Leuchte der Schutzklasse 0. Dennoch müssen die Schutzmaßnahmen der Leuchte alle übrigen Anforderungen der Schutzklasse I erfüllen.

ANMERKUNG 3 Leuchten der Schutzklasse I dürfen Teile mit doppelter oder verstärkter Isolierung enthalten.

1.2.23

Leuchte der Schutzklasse II

Leuchte, bei der der Schutz gegen elektrischen Schlag nicht allein auf der Basisisolierung beruht, sondern zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen wie zusätzliche oder verstärkte Isolierung vorgesehen sind

Es sind weder Vorkehrungen für den Anschluss eines Schutzleiters vorhanden noch beruht der Schutz auf den Errichtungsbedingungen.

ANMERKUNG 1 Eine derartige Leuchte kann in einer der folgenden Arten gebaut sein:

- Eine Leuchte mit einer dauerhaften, nahezu vollständigen Umhüllung aus Isoliermaterial, die alle Metallteile – mit Ausnahme kleiner Metallteile wie Typenschilder, Schrauben, Nieten, die von aktiven Teilen mindestens durch verstärkte Isolierung getrennt sind – abdeckt. Eine derartige Leuchte wird als Leuchte der Schutzklasse II mit Isolierumhüllung bezeichnet.
- Eine Leuchte mit einem nahezu vollständigen Metallgehäuse, in dem durchgehend doppelte Isolierung verwendet wird, ausgenommen solche Teile, für die verstärkte Isolierung verwendet wird, da doppelte Isolierung offensichtlich nicht angewendet werden kann. Eine derartige Leuchte wird als Leuchte der Schutzklasse II mit Metallumhüllung bezeichnet.
- Eine Leuchte der Kombination von a) und b).

ANMERKUNG 2 Das Gehäuse einer Leuchte der Schutzklasse II mit Isolierumhüllung darf einen Teil von der oder die ganze zusätzliche oder verstärkte Isolierung bilden.

ANMERKUNG 3 Falls eine Erdung als Zündhilfe vorgesehen ist, diese Erdung aber nicht mit berührbaren Metallteilen in Verbindung steht, darf die Leuchte weiterhin als Leuchte der Schutzklasse II angesehen werden. Sockelringe der Lampen und äußere Zündstreifen auf der Lampe gelten nicht als berührbare Metallteile, es sei denn, die Prüfung nach [Anhang A](#) weist sie als aktive Teile aus.

ANMERKUNG 4 Falls eine Leuchte mit durchgehend doppelter und/oder verstärkter Isolierung einen Schutzleiteranschluss oder Schutzleiterkontakt enthält, so gilt diese Leuchte als Leuchte der Schutzklasse I. Jedoch darf eine ortsfeste Leuchte der Schutzklasse II, die zum Durchschleifen vorgesehen ist, eine interne Klemme für die elektrische Weiterverbindung eines Schutzleiters haben, der nicht in dieser Leuchte endet. Diese Klemme muss von berührbaren Metallteilen durch eine Isolierung der Schutzklasse II isoliert ausgeführt sein.

ANMERKUNG 5 Leuchten der Schutzklasse II dürfen Teile besitzen, deren Schutz vor elektrischem Schlag auf der Anwendung von Schutzkleinspannung (SELV) beruht.

1.2.24

Leuchte der Schutzklasse III

Leuchte, bei der der Schutz gegen elektrischen Schlag auf der Anwendung der Schutzkleinspannung (SELV) beruht

In dieser Leuchte darf auch keine Spannung höher als Schutzkleinspannung (SELV) erzeugt werden.

ANMERKUNG Eine Leuchte der Schutzklasse III sollte keinen Schutzleiteranschluss enthalten.

1.2.25

höchste Bemessungs-Umgebungstemperatur (t_a)

die Temperatur, die vom Hersteller als höchster Wert der Dauertemperatur, bei der die Leuchte im bestimmungsgemäßen Betrieb betrieben werden darf, bestimmt ist

ANMERKUNG Dies schließt nicht den zeitweiligen Betrieb der Leuchte bei Temperaturen bis ($t_a + 10$) °C aus.

1.2.26

höchste Bemessungs-Betriebstemperatur des Gehäuses eines Vorschaltgerätes, eines Kondensators oder eines Startgerätes (t_c)

die höchste zulässige Temperatur, die auf der äußeren Oberfläche (an einer gekennzeichneten Stelle, falls vorhanden) eines Einzelteiles im normalen Betrieb bei Bemessungsspannung oder dem maximalen Wert des Bemessungsspannungsbereiches auftreten darf

1.2.27

höchste Bemessungs-Betriebstemperatur einer Wicklung (t_w)

die Betriebstemperatur der Wicklung eines Vorschaltgerätes, bei der im Dauerbetrieb eine zehnjährige Lebensdauer (bei dieser Temperatur) erwartet werden kann

1.2.28

Vorschaltgerät

Gerät, das zwischen das Netz und eine oder mehrere Entladungslampen geschaltet wird

Es begrenzt durch Induktivitäten, Kapazitäten oder Widerstände – einzeln oder in Kombination – hauptsächlich den Strom der Lampe(n) auf den geforderten Wert.

Es darf auch Einrichtungen zur Umwandlung der Spannung aus dem Netz enthalten sowie Vorkehrungen, die die Startspannung und den Vorheizstrom liefern, dem Kaltstart vorbeugen, den stroboskopischen Effekt vermindern, den Leistungsfaktor verbessern sowie Funkstörungen unterdrücken.

1.2.29 unabhängiges Lampenbetriebsgerät

Lampenbetriebsgerät aus einem oder mehreren Einzelteilen, das so gebaut ist, dass es (sie) außerhalb und unabhängig von der Leuchte entsprechend seiner/seinen Aufschrift/en ohne zusätzliche Gehäuse angebracht werden kann (können)

1.2.30 Lampenbetriebsgerät zum Einbau

Lampenbetriebsgerät, das zum Einbau in Leuchten bestimmt und nicht dafür vorgesehen ist, ohne Berücksichtigung besonderer Maßnahmen außerhalb einer Leuchte angebracht zu werden

1.2.31 integrierte Lampenfassung

Teil der Leuchte, das die Lampe trägt, die elektrischen Verbindungen zur Lampe herstellt und als Teil der Leuchte ausgebildet ist

1.2.32 Vorschaltgeräte-raum

Teil der Leuchte, der für den Einbau des Vorschaltgerätes vorgesehen ist

1.2.33 lichtdurchlässige Abdeckung

der lichtdurchlässige Teil der Leuchte, der auch zum Schutz der Lampen und anderer Einzelteile dienen darf
Der Begriff umfasst Streuscheiben, Linsen und ähnliche lichtlenkende Teile.

1.2.34 feste Anschlussleitung

Leitung als Teil der festen Installation, an die die Leuchte angeschlossen ist

ANMERKUNG Feste Anschlussleitungen dürfen in die Leuchte eingeführt und dort an Klemmen einschließlich der Klemmen an Fassungen, Schaltern und dergleichen angeschlossen werden.

1.2.35 Gerätesteckvorrichtung

Vorrichtung, um eine flexible Leitung bei Bedarf mit einer Leuchte zu verbinden

Sie besteht aus zwei Teilen: einem mit Steckdosen ausgerüsteten Verbinder als integriertes oder anbaubares Teil einer flexiblen Leitung zum Anschluss an das Netz; einem Gerätestecker, der als eingebautes oder an der Leuchte befestigtes Teil ausgebildet ist oder dafür vorgesehen ist, an der Leuchte befestigt zu werden.

1.2.36 äußere Leitungen

Leitungen, die im Allgemeinen außerhalb der Leuchte liegen, aber mit ihr geliefert werden

ANMERKUNG 1 Äußere Leitungen dürfen verwendet werden, um eine Leuchte mit dem Netz, Leuchten untereinander oder Vorschaltgeräte, die außerhalb der Leuchte angebracht sind, zu verbinden.

ANMERKUNG 2 Äußere Leitungen müssen nicht auf ihrer ganzen Länge außerhalb der Leuchte verlaufen.

1.2.37 innere Leitungen

Leitungen, die im Allgemeinen im Inneren der Leuchte verlaufen und mit der Leuchte geliefert werden

Sie bilden die Verbindung zwischen den Anschlussklemmen der äußeren Leitungen oder der Netzleitungen und den Anschlüssen an Fassungen, Schaltern und ähnlichen Einzelteilen.

ANMERKUNG Innere Leitungen müssen nicht unbedingt auf ihrer ganzen Länge innerhalb der Leuchte verlaufen.

1.2.38 normal entflammbarer Werkstoff

Werkstoff, der eine Entzündungstemperatur von mindestens 200 °C aufweist und der sich bei dieser Temperatur weder verformt noch erweicht

Beispiele: Holz und Werkstoffe auf Holzbasis mit mehr als 2 mm Dicke.

ANMERKUNG Die Entzündungstemperatur und die Widerstandsfähigkeit von normal entflammaren Werkstoffen gegen Verformung oder Erweichung beruhen auf weitgehend anerkannten Werten, die während einer Prüfdauer von mindestens 15 min gefunden wurden.

1.2.39

leicht entflammbarer Werkstoff

Werkstoff, der weder als normal entflammbarer noch als nicht brennbarer Werkstoff eingestuft werden kann

Beispiele: Holzfaser und Werkstoffe auf Holzbasis bis 2 mm Dicke.

1.2.40

nicht brennbarer Werkstoff

Werkstoff, der eine Verbrennung nicht unterstützt

ANMERKUNG Im Sinne dieser Norm gelten Werkstoffe wie Metall, Putz und Beton als nicht brennbare Werkstoffe.

1.2.41

brennbarer Werkstoff

Werkstoff, der die Glühdrahtprüfung nach [13.3.2](#) nicht besteht

1.2.42

Schutzkleinspannung (SELV)

Wechselspannung bis 50 V (effektiv) (siehe Anmerkung 1) zwischen den Leitern oder zwischen jedem Leiter und Erde in einem Stromkreis, der vom Netz durch einen Sicherheits-Trenntransformator oder einen Umformer mit getrennten Wicklungen getrennt ist

ANMERKUNG 1 Ein Wert für Gleichspannung ist in Beratung.

ANMERKUNG 2 Die Spannungsgrenze sollte weder bei Volllast noch im Leerlauf überschritten werden. Es wird in diesem Fall aber davon ausgegangen, dass jeder Transformator oder Umformer mit seiner Bemessungsversorgungsspannung betrieben wird.

1.2.43

Arbeitsspannung

der Höchstwert (effektiv) der Spannung, die bei Bemessungsversorgungsspannung an jeder Isolierung sowohl in offenen Stromkreisen als auch im bestimmungsgemäßen Betrieb auftreten kann

Spannungsspitzen werden nicht beachtet.

1.2.44

Typprüfung

Prüfung oder Reihe von Prüfungen an einem Typprüfmuster, um die Übereinstimmung eines gegebenen Produktes mit den Anforderungen der entsprechenden Norm zu ermitteln

1.2.45

Typprüfmuster

Muster, bestehend aus einer oder mehreren gleichartigen Einheiten, das (die) vom Hersteller oder verantwortlichen Händler für die Typprüfung übergeben wird (werden)

1.2.46

von Hand

erfordert keine Verwendung eines Werkzeuges, einer Münze oder eines anderen Gegenstandes

1.2.47

Klemme

Teil einer Leuchte oder eines Einzelteiles, der zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit einem Leiter erforderlich ist

Siehe [Hauptabschnitte 14](#) und [15](#).

1.2.48

Durchschleifen

System zum Anschluss des Netzanschlusses für zwei oder mehrere Leuchten, wobei jeder Leiter eingangs- und ausgangsseitig an der gleichen Klemme angeschlossen ist

ANMERKUNG Der Leiter für den Netzanschluss darf geschnitten sein, um das Anschließen an die Klemme zu erleichtern (siehe [Bild 20](#)).

1.2.49**Durchgangsleitung**

Verdrahtung, die durch die Leuchte geführt ist, zum Zweck der Zusammenschaltung einer Reihe von Leuchten

ANMERKUNG 1 Einige Länder verbieten Verbindungen in Durchgangsleitungen.

ANMERKUNG 2 Die Leuchte muss nicht elektrisch mit der Durchgangsleitung verbunden sein (siehe Bild 20).

1.2.50**Startgerät**

Gerät, das selbsttätig oder in Verbindung mit anderen Einzelteilen im Stromkreis die zum Starten einer Entladungslampe erforderlichen elektrischen Bedingungen liefert

1.2.51**Starter**

Startgerät, üblicherweise für Leuchtstofflampen, das die erforderliche Elektroden-Vorheizung bewirkt und in Verbindung mit der Reihenimpedanz des Vorschaltgerätes einen Spannungsimpuls der Versorgungsspannung der Lampe überlagert

1.2.52**Zündgerät**

Startgerät, das Spannungsimpulse zum Starten einer Entladungslampe liefert und nicht zur Vorheizung von Elektroden dient

1.2.53**Anschlussklemme**

Anordnung von einer oder mehreren Klemme(n) in einer Umhüllung oder auf einem Körper aus Isolierstoff, um das Verbinden mehrerer Leiter miteinander zu erleichtern

1.2.54**Leuchte für rauen Betrieb**

Leuchte, die so gebaut ist, dass sie harter mechanischer Beanspruchung standhält

ANMERKUNG 1 Solche Leuchten können

- dauerhaft befestigt oder
- zeitweilig an einem Bauwerk oder einem Stativ befestigt sein oder
- ein angebautes Stativ oder einen Griff haben.

ANMERKUNG 2 Die Leuchten sind für die Verwendung an Orten bestimmt, an denen normalerweise raue Umgebungsbedingungen auftreten oder wo zeitweilig Beleuchtung benötigt wird, z. B. auf Baustellen, Werkstätten und ähnlichen Anwendungen.

1.2.55**elektromechanisches Kontaktsystem**

Verbindungssystem innerhalb einer Leuchte, durch das der Hauptteil, der die Lampenfassung trägt, elektrisch und mechanisch mit der Grundplatte oder der Aufhängevorrichtung verbunden ist

Es kann eine Verstellvorrichtung enthalten oder auch nicht.

Das System kann für spezifische Leuchtenkonstruktionen geeignet sein oder kann für den Anschluss an eine Leuchtentypenreihe vorgesehen werden.

Bild IS 03 zeigt ein elektromechanisches Kontaktsystem, wie in 1.2.55 festgelegt. Als solches gelten dafür die Anforderungen nach 4.11.6 und 7.2.1.

Da in der beschriebenen Situation die Grundplatte und der Betriebsgeräteträger zusammen montiert und nicht austauschbar sind, erfordert die Grundplatte keine Aufschrift mit dem Bemessungsstrom der elektrischen Verbindung, wie in 3.2 festgelegt.

1.2.56**gleichstromversorgte Leuchte für Leuchtstofflampen für Niederspannung**

Leuchte zum Betrieb an Batteriespannung bis zu einem Nennwert von 48 V Gleichspannung mit einem eingebauten Gleichstrom-/Wechselstrom-Umrichter mit Transistoren zum Betrieb von einer oder mehreren Leuchtstofflampen

ANMERKUNG 1 Gleichstromversorgte Leuchten für Leuchtstofflampen für Niederspannung dürfen in ihren inneren Stromkreisen Spannungen erzeugen, die höher als deren Versorgungsspannung sind und somit nicht der Schutzklasse III entsprechen. Die Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag müssen daher durch die Leuchten gegeben sein.

ANMERKUNG 2 Der Wert 48 V ist in Beratung.

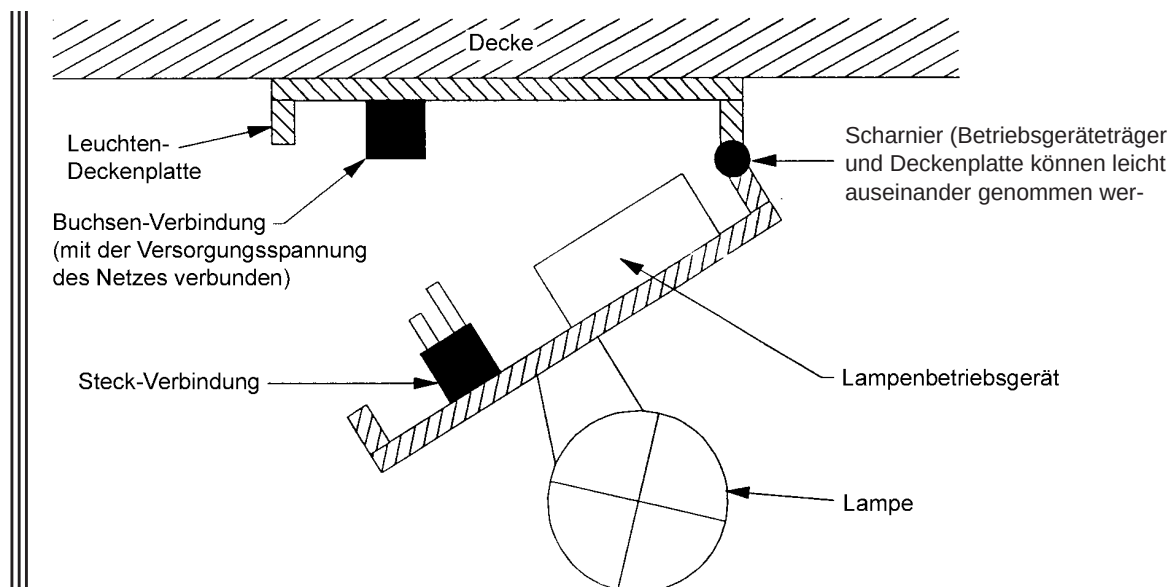


Bild IS 03 – Elektromechanisches Kontaktsystem mit Steck-/Buchsen-Verbindung

1.2.57 Befestigungsfläche

der Teil eines Gebäudes, eines Möbels oder eines anderen Teiles eines Gebäudes, an den die Leuchte im bestimmungsgemäßen Gebrauch in irgendeiner Weise angebracht, von ihm abgehängt, auf ihn gestellt oder gelagert wird und der für diese Zwecke dient oder dafür vorgesehen ist

1.2.58 integriertes Einzelteil

Einzelteil, das einen nicht ausbaubaren Teil einer Leuchte bildet und nicht von der Leuchte getrennt geprüft werden kann

1.2.59 Lampe mit eingebautem Vorschaltgerät

Einheit mit einem Lampensockel, die eine Lichtquelle und zusätzlich alle zum Starten und stabilen Betrieb der Lichtquelle erforderlichen Einzelteile enthält und ohne bleibende Zerstörung nicht zerlegt werden kann

ANMERKUNG 1 Das lichtgebende Einzelteil einer Lampe mit eingebautem Vorschaltgerät ist nicht auswechselbar.

ANMERKUNG 2 Das als Vorschaltgerät dienende Einzelteil ist Teil der Lampe mit eingebautem Vorschaltgerät, nicht Teil der Leuchte. Das Einzelteil wird am Ende der Lebensdauer der gesamten Einheit mit ausgewechselt.

ANMERKUNG 3 Für die Prüfungen werden Lampen mit eingebautem Vorschaltgerät wie konventionelle Lampen betrachtet.

ANMERKUNG 4 Für Beispiele und für weitere Informationen siehe IEC 60972.

1.2.60 Semi-Leuchte

Einheit ähnlich der Lampe mit eingebautem Vorschaltgerät, jedoch dazu vorgesehen, mit auswechselbaren Lichtquellen und/oder Startgeräten verwendet zu werden

ANMERKUNG 1 Das lichtgebende Einzelteil und/oder das Startgerät einer Semi-Leuchte sind leicht auswechselbar.

ANMERKUNG 2 Das als Vorschaltgerät dienende Einzelteil ist nicht auswechselbar und wird nicht jedes Mal mit ausgewechselt, wenn die Lichtquelle ersetzt wird.

ANMERKUNG 3 Zum Anschluss an das Versorgungsnetz ist eine Lampenfassung erforderlich.

ANMERKUNG 4 Für Beispiele und für weitere Informationen siehe IEC 60972.

1.2.61 Stecker-Vorschaltgerät/Transformator

in ein Gehäuse mit integriertem Stecker zum Anschluss an das Versorgungsnetz eingebautes Vorschaltgerät oder eingebauter Transformator

1.2.62**Netz-Stecker-Leuchte**

mit einem integrierten Stecker ausgerüstete Leuchte, bei der der Stecker dafür vorgesehen ist, sowohl die Leuchte zu tragen als auch den Anschluss der Leuchte an das Versorgungsnetz herzustellen

1.2.63**Klammerleuchte**

integrale Einheit von Leuchte und federbetätigter Klammer, die die Leuchte durch eine einfache Handhabung an ihrer Befestigungsfläche in ihrer Lage hält

1.2.64**Lampenanschlusselemente**

Anordnung von Kontakten, die speziell für den Zweck konstruiert sind, den elektrischen Kontakt zur Lampe herzustellen, nicht aber die Lampe mechanisch zu halten

1.2.65**Netzsteckdose**

Zubehörteil mit Buchsenkontakten zur Aufnahme von runden oder flachen Steckerstiften und mit Anschlussklemmen für Leitungen

1.2.66**wiederanschließbare Leuchte**

Leuchte, die derart konstruiert ist, dass flexible Anschlussleitungen mit Hilfe von allgemein üblichen Werkzeugen ausgetauscht werden können

1.2.67**nicht wiederanschließbare Leuchte**

Leuchte, die derart konstruiert ist, dass flexible Anschlussleitungen mit der Hilfe von allgemein üblichen Werkzeugen nicht abgetrennt werden können, ohne die Leuchte dabei dauerhaft zu beschädigen

ANMERKUNG Beispiele für allgemein übliche Werkzeuge sind Schraubendreher, Schraubenschlüssel usw.

1.2.68**Lampenbetriebsgerät**

Gerät, das zum Betrieb von Lampen benutzt wird, z. B. Vorschaltgerät, Transformator und Konverter

ANMERKUNG Dieser Begriff beinhaltet keine Geräte zum Schalten von Lampen oder zur Steuerung der Helligkeit wie z. B. Dimmer und Tageslichtsensoren.

1.2.69**Schutzkleinspannungsteil (SELV)**

stromführendes Teil innerhalb der Leuchte, das mit Schutzkleinspannung versorgt wird (bis AC 50 V effektiv), bezogen auf alle anderen Teile oder Erde

1.2.70**Lampennachbildung**

Gerät mit integriertem Lampensockel, das die Anforderungen von IEC 60061 erfüllt

1.2.71**„self-shielded“-Halogenglühlampe (abgekürzt: „self-shielded“-Lampe)**

Halogenglühlampe, für die an der Leuchte keine Schutzabdeckung erforderlich ist

Die Verpackung dieser Lampen ist mit dem entsprechenden Bildzeichen von [Bild 1](#) gekennzeichnet.

1.2.72**äußere flexible Anschlussleitung**

flexible Anschlussleitung für die äußere Verbindung mit dem Eingangs- oder Ausgangsstromkreis, die nach einem der folgenden Verfahren an der Leuchte befestigt oder an sie angebaut ist:

- Anschlussart Typ X: Art des Anschlusses der Leitung, die einen leichten Austausch ermöglicht.

ANMERKUNG 1 Die flexible Anschlussleitung kann speziell vorbereitet sein und kann nur vom Hersteller oder seinem Servicevertreter zur Verfügung gestellt werden.

ANMERKUNG 2 Eine speziell vorbereitete Anschlussleitung kann auch ein Teil der Leuchte sein.

- Anschlussart Typ Y: Art des Anschlusses der Leitung, bei dem jeder Austausch nur vom Hersteller, seinem Servicevertreter oder einer ähnlichen Fachkraft vorgenommen werden kann.

ANMERKUNG Anschlussart Typ Y kann entweder in Verbindung mit einer gewöhnlichen oder einer speziellen flexiblen Anschlussleitung verwendet werden.

- Anschlussart Typ Z: Art des Anschlusses der Leitung, bei der sie nicht ausgetauscht werden kann, ohne die Leuchte zu zerbrechen oder zu zerstören.

Hauptabschnitt 2: Einteilung der Leuchten

2.1 Allgemeines

Dieser Hauptabschnitt beschreibt die Einteilung der Leuchten.

Die Leuchten werden nach der Schutzmaßnahme gegen elektrischen Schlag, nach dem Schutzgrad gegen Eindringen von Staub, festen Fremdkörpern und Wasser und nach dem Baustoff der Befestigungsfläche eingeteilt.

2.2 Zuordnung nach der Schutzmaßnahme gegen elektrischen Schlag

Leuchten müssen entsprechend dem Aufbau ihrer Schutzmaßnahme gegen elektrischen Schlag der Schutzklasse 0, Schutzklasse I, Schutzklasse II und Schutzklasse III zugeordnet sein (siehe Begriffe im [Hauptabschnitt 1](#)). Leuchten für eine Bemessungsspannung über 250 V dürfen nicht der Schutzklasse 0 zugeordnet sein.

Leuchten für rauen Betrieb dürfen nicht der Schutzklasse 0 zugeordnet sein.

Leuchten dürfen nur einer Schutzklasse zugeordnet sein. Zum Beispiel ist eine Leuchte mit eingebautem Transformator für Schutzkleinspannung und Schutzleiteranschluss der Schutzklasse I zuzuordnen, und auch dann, wenn der Lampenraum vom Transformatorraum durch eine Trennwand getrennt ist, darf ein Teil der Leuchte nicht der Schutzklasse III zugeordnet werden.

Semi-Leuchten müssen alle entsprechenden Anforderungen an Leuchten der Schutzklasse II erfüllen, ohne jedoch das Bildzeichen für Schutzklasse II zu tragen.

ANMERKUNG Das Bildzeichen für Schutzklasse II ist weggelassen, um zu vermeiden, es als zugehörig zur Leuchte, in der die Semi-Leuchte verwendet wird, missverstehen zu können.

Leuchten für Stromschienen dürfen nicht der Schutzklasse 0 zugeordnet sein.

ANMERKUNG Einige nationale Errichtungsbestimmungen erlauben keine ortsveränderlichen Leuchten der Schutzklasse 0. Andere nationale Errichtungsbestimmungen erlauben überhaupt keine Leuchten der Schutzklasse 0.

2.3 Zuordnung nach dem Schutzgrad gegen Eindringen von Staub, festen Fremdkörpern und Wasser

Leuchten müssen entsprechend dem „IP-Nummern“-System nach [IEC 60529](#) zugeordnet sein.

Bildzeichen für die Schutzgrade sind im [Hauptabschnitt 3](#) enthalten.

Prüfungen zu den Schutzgraden sind im [Hauptabschnitt 9](#) enthalten.

ANMERKUNG 1 Der Schutzart „wasserdicht“ zugeordnete Leuchten müssen nicht unbedingt für den Betrieb unter Wasser geeignet sein, für diese Anwendungen sind druckwasserdichte Leuchten einzusetzen.

ANMERKUNG 2 Die IP-Nummern sind die grundsätzlichen Aufschriften auf Leuchten; zusätzlich zu den IP-Nummern dürfen aber auch Bildzeichen verwendet werden, falls gewünscht.

2.4 Zuordnung nach dem Baustoff der Befestigungsfläche, für die die Leuchte gebaut ist

Leuchten sind danach zuzuordnen, ob sie in allen Fällen zur direkten Befestigung auf normal entflammaren Befestigungsflächen geeignet sind, oder vorzugsweise für diese Anwendung bestimmt sind, oder nur zur Befestigung auf nicht brennbaren Befestigungsflächen, wie nachstehend beschrieben, geeignet sind:

Zuordnung

- ortsveränderliche Leuchten und Handleuchten:
- andere Leuchten, geeignet zur direkten Befestigung auf normal entflammaren Flächen:
- andere Leuchten, ausschließlich geeignet zur Befestigung auf nicht brennbaren Flächen:

Bildzeichen

kein Bildzeichen erforderlich

Bildzeichen erforderlich, siehe [Bild 1](#), Seite 79

kein Bildzeichen, aber ein Warnhinweis kann erforderlich sein, siehe [Hauptabschnitt 3](#)

ANMERKUNG Leicht brennbare Befestigungsflächen sind zur Befestigung von Leuchten ungeeignet. Anforderungen an Leuchten, die in erster Linie zur Befestigung auf normal entflammaren Befestigungsflächen vorgesehen sind, sind im [Hauptabschnitt 4](#) und die entsprechenden Prüfungen im Hauptabschnitt 12 beschrieben.

2.5 Zuordnung zu den Verhältnissen beim Gebrauch

Leuchten müssen danach zugeordnet werden, ob sie für den normalen Betrieb oder für rauen Betrieb vorgesehen sind.

Zuordnung

- Leuchte für normalen Betrieb:
- Leuchte für rauen Betrieb:

Bildzeichen

kein Bildzeichen

Bildzeichen, siehe [Bild 1](#), Seite 81

Hauptabschnitt 3: Aufschriften**3.1 Allgemeines**

|| Dieser Hauptabschnitt legt fest, welche Angaben auf Leuchten anzubringen sind.

3.2 Aufschriften auf Leuchten

Die folgenden Informationen müssen eindeutig und dauerhaft auf der Leuchte angebracht sein (siehe Tabelle 3.1).

- a) Aufschriften, die beim Lampenwechsel zu beachten sind, müssen auf der Außenseite der Leuchte (nicht jedoch auf der Montagefläche) oder hinter einer Abdeckung, die während des Lampenwechsels und bei herausgenommener Lampe entfernt ist, angebracht sein.
- b) Aufschriften, die bei der Montage zu beachten sind, müssen während der Montage auf der Außenseite der Leuchte oder hinter einer Abdeckung, die für die Montage entfernt ist, sichtbar sein.
- c) Aufschriften, die nach der Montage zu beachten sind, müssen bei zusammengebauter und angeschlossener Leuchte wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch und mit eingesetzter Lampe sichtbar sein.

Die Aufschriften dürfen auch auf Vorschaltgeräten angebracht sein, wenn die Bedingungen nach a) oder b), falls zutreffend, eingehalten sind.

Tabelle 3.1

Aufschriften zu a)	Aufschriften zu b)	Aufschriften zu c)
3.2.8*) Bemessungsleistung	3.2.1 bis 3.2.2**)	3.2.3 Umgebungstemperatur
3.2.10 besondere Lampen	3.2.4 bis 3.2.5	3.2.6 IP-Nummer
3.2.11 cool beam	3.2.7 Typ	3.2.13 beleuchtete Gegenstände
3.2.15 Kopfspiegellampen	3.2.9 Symbole 	3.2.14 rauher Betrieb
3.2.16 Schutzscheibe	3.2.12 Klemmen	
3.2.18 Zündimpulswarnhinweis	3.2.17***) zusammengeschnittene Leuchten	
III 3.2.19 „self-shielded“-Lampe		
*) 3.2.8 Bemessungsleistung. Bei Leuchten für Entladungslampen mit getrennt angeordneten Betriebsgeräten ist die Aufschrift durch: „Lampenart siehe Betriebsgerät“ zu ersetzen. **) 3.2.2 Bemessungsspannung. Bei Leuchten für Entladungslampen und nicht in die Leuchten eingebautem Vorschaltgerät ist die Leuchte mit der Arbeitsspannung anstatt mit der Versorgungsspannung zu kennzeichnen. Bei Leuchten mit eingebauten Transformatoren für Glühlampen siehe IEC 60598-2-6. III ***) 3.2.17 Zusammengeschnittene Leuchten. Für ortsfeste Leuchten darf diese Angabe alternativ in den Montageanweisungen zur Verfügung gestellt werden.		

Das Schutzleiterzeichen nach 3.2.12 darf anstatt auf der Leuchte auch auf dem Vorschaltgerät angebracht sein, falls es sich um ein nicht ausbaubares Vorschaltgerät handelt. Die Höhe der Bildzeichen darf nicht kleiner sein als 5 mm. Falls jedoch der für die Aufschriften zur Verfügung stehende Platz begrenzt ist, dürfen das Bildzeichen für die Schutzklassen II und III und das F-Zeichen auf 3 mm verkleinert sein. Die Höhe von Buchstaben oder Ziffern, alleinstehend oder mit oder als Teil eines Bildzeichens, darf 2 mm nicht unterschreiten.

Bei Kombinationsleuchten, bei denen Typ-Nummern oder die Bemessungsaufnahmen für verschiedene Kombinationen unterschiedlich sind, dürfen, falls zweckmäßig, der Hauptteil und die wahlweisen Zusatzteile mit einer Typ-Nummer oder einer Bemessungsaufnahme gekennzeichnet sein, wenn sichergestellt ist, dass der Leuchtentyp erkannt und die Bemessungsaufnahme der gesamten Leuchte aus einer Liste oder dergleichen entnommen werden kann.

||| Bei Leuchten mit elektromechanischen Kontaktsystemen muss deren Grundplatte die Angabe des Bemessungsstromes der elektrischen Verbindung tragen, wenn das System an einer Vielzahl unterschiedlicher Leuchtentypen eingesetzt werden kann.

3.2.1 Ursprungszeichen (dies darf in Form einer Handelsmarke, eines Herstellerkennzeichens oder des Namens des verantwortlichen Händlers ausgeführt sein).

3.2.2 Bemessungsspannung(en) in Volt. Leuchten für Glühlampen müssen diese Angabe nur tragen, wenn die Bemessungsspannung von 250 V abweicht.

Bei ortsveränderlichen Leuchten der Schutzklasse III muss die Angabe der Bemessungsspannung außen an der Leuchte angebracht sein.

3.2.3 Höchstwert der Bemessungs-Umgebungstemperatur t_a , falls abweichend von 25 °C (siehe Bild 1).

ANMERKUNG Ausnahmen zu dieser allgemeinen Anforderung dürfen in den besonderen Hauptabschnitten der IEC 60598-2 enthalten sein.

3.2.4 Bildzeichen für Leuchten der Schutzklasse II, falls zutreffend (siehe Bild 1).

Für ortsveränderliche Leuchten mit einer festen flexiblen Anschlussleitung muss – falls zutreffend – das Bildzeichen für Schutzklasse II außen auf der Leuchte angebracht sein.

Das Bildzeichen für Schutzklasse II darf auf Semi-Leuchten nicht angebracht sein.

3.2.5 Bildzeichen für Leuchten der Schutzklasse III, falls zutreffend (siehe Bild 1).

3.2.6 Angabe der IP-Nummern – falls zutreffend – nach dem Schutzgrad gegen Eindringen von Staub, festen Fremdkörpern und Wasser sowie – falls gewünscht – zusätzliche Bildzeichen (siehe Bild 1 und Anhang J). Wenn ein X zusammen mit einer IP-Nummer in Bild 1 verwendet wird, bedeutet dies das Fehlen einer Ziffer im Beispiel. Auf der Leuchte müssen aber beide entsprechenden Ziffern angegeben sein.

In Fällen, in denen unterschiedliche IP-Kennziffern auf bestimmte Teile von Leuchten zutreffen, müssen die niedrigste Kennziffer auf dem Typ-Schild der Leuchte und die höhere Kennziffer auf dem jeweils betreffenden Teil angegeben werden. Die vom Leuchtenhersteller mitzuliefernde Montageanweisung muss Hinweise zu den IP-Kennziffern und deren Zuordnung zu den Teilen der Leuchte enthalten. Die Angabe von unterschiedlichen IP-Kennziffern auf verschiedenen Leuchtenteilen ist nur bei ortsfesten Leuchten zulässig.

Die Aufschrift IP20 wird auf gewöhnlichen Leuchten nicht gefordert.

3.2.7 Typ- oder Bestell-Nummer des Herstellers.

3.2.8 Bemessungsleistung der Lampe oder Bezeichnung der Lampe(n) nach Lampen-Norm, für die die Leuchte bestimmt ist. Wenn die Lampenleistung allein nicht ausreicht, müssen außerdem die Anzahl der Lampen und ihr Typ angegeben werden.

Leuchten für Glühlampen müssen mit der höchsten Bemessungsleistung und der Anzahl der Lampen gekennzeichnet sein.

Die Aufschrift der höchsten Bemessungsleistung darf bei Leuchten für Glühlampen mit mehr als einer Lampenfassung in folgender Weise erfolgen:

„ $n \times \text{max.} \dots \text{W}$ “, wobei n die Anzahl der Lampenfassungen bedeutet.

3.2.9 Wo zutreffend das entsprechende Bildzeichen (siehe Bild 1) für Leuchten, die zur direkten Befestigung auf normal entflammaren Befestigungsflächen geeignet oder ungeeignet sind oder zur Befestigung in/auf normal entflammaren Befestigungsflächen geeignet sind, wenn wärmedämmende Werkstoffe die Leuchte abdecken.

ANMERKUNG Ein Warnhinweis ist nicht erforderlich, wenn ersichtlich ist, dass entweder eine Leuchte niemals auf einer normal entflammaren Befestigungsfläche befestigt wird, z. B. ortsveränderliche Gartenleuchten, oder eine Leuchte dauerhaft an einer normal entflammaren Befestigungsfläche befestigt wird, z. B. ortsveränderliche Leuchten für allgemeine Zwecke, ortsveränderliche, Kinder ansprechende Leuchten und Leuchten für Notbeleuchtungen.

3.2.10 Angabe zu besonderen Lampen – falls zutreffend.

Im Besonderen gilt dies für die Bildzeichen (siehe Bild 1) für Leuchten zur Verwendung mit Natriumdampf-Hochdrucklampen, die entweder ein eingebautes Startgerät enthalten oder ein getrenntes Startgerät erfordern, wobei die Lampe nach IEC 60662 mit dem gleichen Bildzeichen gekennzeichnet sein muss.

3.2.11 Bildzeichen (siehe Bild 1) – falls zutreffend – bei Leuchten für Lampen gleichen Aussehens wie „cool-beam“-Lampen, falls die Sicherheit der Leuchten durch die Verwendung einer Kaltlichtspiegel-Lampe „cool-beam“ beeinträchtigt wird.

3.2.12 Außer bei Anschlussarten Typ Z müssen Klemmen eindeutig beschriftet oder anderweitig gekennzeichnet sein, um eindeutig zu zeigen, an welche Klemmen das Netz anzuschließen ist, wenn dies aus Gründen der Sicherheit oder des ordnungsgemäßen Betriebes erforderlich ist. Schutzleiteranschlüsse müssen mit dem entsprechenden Bildzeichen nach IEC 60417 eindeutig gekennzeichnet werden.

Leuchten mit festen flexiblen Anschlussleitungen, die nicht mit einem Stecker versehen sind, müssen in den Anweisungen des Herstellers alle notwendigen Angaben für einen sicheren Anschluss enthalten, z. B. Abweichungen von der national genormten Farbkodierung der Adern.

Bei gleichstromversorgten Leuchten für Leuchtstofflampen für Kleinspannung müssen die positiven Anschlussstellen mit + oder rot und die negativen Anschlussstellen mit – oder schwarz gekennzeichnet sein.

3.2.13 Bildzeichen (siehe Bild 1) für den Mindestabstand zu beleuchteten Gegenständen – falls zutreffend – für Leuchten, die die beleuchteten Gegenstände aufgrund von z. B. der verwendeten Lampenart, der Form des Reflektors, Einstellungsmöglichkeiten der Montagemittel oder des Ortes der Montage, wie in der Montageanweisung angegeben, überhitzen.

Der angegebene Mindestabstand ist aufgrund der Erwärmungsprüfung nach 12.4.1, Punkt j), zu bestimmen.

Der Abstand wird in Strahlrichtung der Leuchte, ausgehend von dem Teil der Leuchte oder der Lampe, der der beleuchteten Fläche am nächsten ist, gemessen.

Das Bildzeichen für den Mindestabstand und eine Erklärung über seine Bedeutung müssen entweder ebenfalls auf der Leuchte oder in den der Leuchte beigefügten Hinweisen angegeben werden.

3.2.14 Bildzeichen (siehe Bild 1) – falls zutreffend – für Leuchten für rauen Betrieb.

3.2.15 Bildzeichen (siehe Bild 1) – falls zutreffend – für Leuchten, die für die Verwendung mit Kopfspiegellampen gebaut sind.

ANMERKUNG Lose Kopfspiegel zum Anbringen auf Allgebrauchslampen, ohne dass diese mit der Leuchte geprüft wurden, entsprechen nicht dem Anwendungsbereich dieser Norm.

3.2.16 Leuchten, die eine gläserne Schutzscheibe haben, müssen wie folgt gekennzeichnet sein:

„Ersetze jede gebrochene Schutzscheibe“

oder mit Bildzeichen (siehe Bild 1).

3.2.17 Die maximal zulässige Anzahl von Leuchten, die zusammengeschaltet werden dürfen, oder der maximale Gesamtstrom, den die Anordnung beim Durchschleifen mittels der verwendeten Verbinder aus dem Netz aufnehmen darf. Für ortsfeste Leuchten darf diese Angabe alternativ in den Montageanweisungen zur Verfügung gestellt werden.

3.2.18 Ein Warnzeichen oder ein Warnhinweis für Leuchten mit Zündgeräten mit zweiseitig gesockelten Hochdruck-Entladungslampen, falls die nach Bild 26 ermittelte Spitzenspannung höher als 34 V ist.

- Warnzeichen nach Datenblatt 5036 von IEC 60417, sichtbar beim Lampenwechsel. Das Bildzeichen muss entweder auf der Leuchte oder in der vom Hersteller beizufügenden Montageanweisung der Leuchte erklärt sein oder
- ein Warnhinweis in der Nähe der Fassung eines auswechselbaren Zündgerätes oder auswechselbaren Schaltelements, falls vorhanden: „Achtung, auswechselbares Schaltelement vor dem Auswechseln der Lampe entfernen. Nach dem Lampenwechsel auswechselbares Schaltelement wieder einsetzen.“

3.2.19 Bildzeichen (siehe Bild 1) für Leuchten, die nur für die Verwendung von „self-shielded“-Halogen-glühlampen konstruiert sind.

3.3 Zusätzliche Angaben

Zusätzlich zu den obigen Aufschriften müssen alle erforderlichen Einzelheiten, die den ordnungsgemäßen Anschluss, die ordnungsgemäße Verwendung und die ordnungsgemäße Wartung sicherstellen, entweder auf der Leuchte, dem eingebauten Vorschaltgerät oder in der der Leuchte vom Hersteller beizufügenden Montageanweisung angegeben werden, z. B.:

Schriftliche Anweisungen, die die Sicherheit betreffen, müssen in einer Sprache verfasst sein, die in dem Land, in dem das Gerät installiert werden soll, akzeptiert wird.

3.3.1 Bei Kombinationsleuchten die zulässige Umgebungstemperatur, die Schutzklasse oder den Schutz gegen Eindringen von Staub, festen Fremdkörpern und Wasser auf einem wahlweisen Zusatzteil, falls dies nicht mindestens der Ausstattung des Grundmodells der Leuchte entspricht.

3.3.2 Nennfrequenz in Hertz.

3.3.3 Betriebstemperaturen:

- Der Höchstwert der Bemessungs-Betriebstemperatur (einer Wicklung) t_w in °C;
- der Höchstwert der Bemessungs-Betriebstemperatur (eines Kondensators) t_c in °C;
- der Höchstwert der Temperatur, dem die Isolierung von Netzanschlussleitungen und Verbindungsleitungen in der Leuchte ausgesetzt ist, wenn diese unter den ungünstigsten Bedingungen im normalen Betrieb betrieben wird und falls diese Temperatur höher als 90 °C ist (siehe Anmerkung ***) zu Tabelle 12.2 bezüglich fester Verdrahtung ohne Schutzschlauch). Das Bildzeichen hierzu ist in Bild 1 angegeben.
- Abstandsanforderungen, die beim Einbau eingehalten werden müssen.

3.3.4 Ein Bildzeichen oder ein Warnhinweis, dass die Leuchte nicht für die Befestigung auf einer normal entflammaren Befestigungsfläche geeignet ist (siehe Bild 1).

3.3.5 Ein Anschlussbild, falls die Leuchte nicht für den unmittelbaren Anschluss an das Netz geeignet ist.

3.3.6 Besondere Bedingungen, für die die Leuchte einschließlich Vorschaltgerät geeignet ist, z. B., ob die Leuchte für das Durchschleifen geeignet ist oder nicht.

3.3.7 Leuchten, die mit Halogen-Metall dampflampen bestückt sind – falls zutreffend – sind mit dem folgenden Warnhinweis auszustatten:

„Die Leuchte darf nur mit ihren vollständigen Schutzabdeckungen betrieben werden“.

3.3.8 Beschränkungen zum Gebrauch oder zur Anwendung von Semi-Leuchten.

3.3.9 Zusätzlich muss der Hersteller Angaben zum Leistungsfaktor und zum Netzstrom geben können.

Bei Verbindungen, die sowohl für ohmsche als auch für induktive Belastung geeignet sind, muss der Wert des Nennstromes der induktiven Belastung in Klammern angegeben werden und unmittelbar dem Wert des Nennstromes für ohmsche Belastung folgen. Die Aufschrift darf dementsprechend wie folgt sein:

$$3(1)A\ 250\ V\ \text{oder}\ 3(1)/250\ \text{oder}\ \frac{3(1)}{250}$$

ANMERKUNG 1 Diese Aufschrift entspricht IEC 61058-1.

ANMERKUNG 2 Die Werte des Bemessungsstromes gelten nicht für Stromkreise im Allgemeinen, sondern nur für die Bemessungswerte für die Leuchte als Ganzes.

3.3.10 Geeignet für „Innenräume“ einschließlich zugehöriger Umgebungstemperatur.

3.3.11 Bei Leuchten mit getrennt angeordneten Betriebsgeräten die Lampentypen, für die die Leuchte bestimmt ist.

3.3.12 Bei Klammer-Leuchten ein Warnhinweis, wenn die Leuchte nicht dafür geeignet ist, an Rohren festgeklemmt zu werden.

3.3.13 Der Hersteller muss eine Beschreibung aller Schutzabdeckungen bereitstellen.

3.3.14 Wo es für den einwandfreien Betrieb notwendig ist, muss die Leuchte mit dem Bildzeichen der Stromversorgungsart gekennzeichnet sein (siehe Bild 1).

3.3.15 Für jede in die Leuchte eingebaute Steckdose muss vom Hersteller der Bemessungsstrom und die Bemessungsspannung angegeben werden, wenn dieser kleiner als der Bemessungswert ist.

3.3.16 Die Angaben zu Leuchten für rauen Betrieb betreffen:

- die Verbindung zu IPX4 bemessenen Steckdosen;
- die ordnungsgemäße Montage bei Berücksichtigung der zeitweiligen Installation;
- die ordnungsgemäße Befestigung an einem Gestell, auch wenn dieses nicht mit der Leuchte geliefert wird. Die größtmögliche Höhe eines Gestells und dessen erforderliche Standfestigkeit, durch die Angabe der Anzahl und der Mindestlänge der Standbeine.

3.3.17 Bei Leuchten mit Anschlussarten vom Typ X, Y oder Z müssen die Montageanweisungen den Kern der folgenden Angaben enthalten:

- bei Anschlussarten Typ X mit einer speziell vorbereiteten Leitung:

Wenn die äußere flexible Leitung dieser Leuchte beschädigt ist, darf sie nur durch eine spezielle Leitung oder durch eine Leitung ersetzt werden, die ausschließlich über den Hersteller oder seinen Servicevertreter erhältlich ist.

- bei Anschlussarten Typ Y:

Zur Vermeidung von Gefährdungen darf eine beschädigte äußere flexible Leitung dieser Leuchte ausschließlich vom Hersteller, seinem Servicevertreter oder einer vergleichbaren Fachkraft ausgetauscht werden.

- bei Anschlussarten Typ Z:

Die äußere flexible Leitung dieser Leuchte kann nicht ausgetauscht werden; falls die Leitung beschädigt ist, muss die Leuchte verschrottet werden.

3.3.18 Andere als gewöhnliche Leuchten, die nicht auswechselbare PVC-Anschlussleitungen besitzen, müssen mit der Angabe über den vorgesehenen Gebrauch, z. B. „Nur zur Verwendung in Innenräumen“, versehen sein.

3.3.101 Wenn die Leuchtenanschlussklemme nicht mit der Leuchte geliefert wird, dann ist auf der Verpackung folgende Aufschrift erforderlich:

„Leuchte ohne Anschlussklemme. Für den Anschluss können Hinweise von Fachpersonen erforderlich sein.“

3.4 Prüfung der Aufschriften

Prüfung der Anforderungen nach 3.2 und 3.3: Besichtigung und folgende Prüfung:

Die Dauerhaftigkeit der Aufschriften wird dadurch geprüft, dass versucht wird, die Aufschriften durch leichtes Reiben mit einem wassergetränkten Tuch während 15 s und nach dem Trocknen mit einem hexangetränkten Tuch während weiterer 15 s zu entfernen, sowie durch Besichtigung nach Abschluss der Prüfungen nach [Hauptabschnitt 12](#).

Nach der Prüfung muss die Aufschrift lesbar sein, Schilder dürfen nicht leicht entfernbar sein, und sie dürfen sich nicht kräuseln.

ANMERKUNG Das verwendete Hexan sollte aus einem Lösungshexan mit einem Volumenanteil an Aromaten von höchstens 0,1 %, einem Kauri-Butanolwert von 29 %, einem Anfangssiedepunkt von etwa 65 °C, einem Trockenpunkt von etwa 69 °C und einer Dichte von etwa 0,68 g/cm³ bestehen.

Hauptabschnitt 4: Aufbau

4.1 Allgemeines

|| Dieser Hauptabschnitt legt allgemeine Anforderungen an den Aufbau von Leuchten fest. Siehe auch [Anhang L](#).

4.2 Ersetzbare Einzelteile

Leuchten, die Einzelteile oder Teile enthalten, die zum Ersetzen vorgesehen sind, müssen so gebaut sein, dass für das Ersetzen dieser Teile ausreichend Raum vorhanden ist. Das Ersetzen muss ohne Schwierigkeiten und ohne Beeinträchtigung der Sicherheit möglich sein.

ANMERKUNG Eingegossene und eingenetete Teile gelten nicht als ersetzbare Teile.

4.3 Leitungsführungen

Leitungsführungen müssen gerundet und frei von scharfen Ecken, Kanten, Vorsprüngen und dergleichen sein, die ein Abscheuern der Isolierung der Leitung verursachen können. Teile, wie Stellschrauben aus Metall, dürfen nicht in die Leitungsführungen hineinragen.

Prüfung: Besichtigung und – falls erforderlich – Auseinanderbau und Wiederzusammenbau der Leuchte.

4.4 Lampenfassungen

4.4.1 Für die elektrische Sicherheit von integrierten Lampenfassungen sind die Anforderungen anzuwenden, die für die Leuchte als Ganzes einschließlich in alle Fassungen bestimmungsgemäß eingesetzter Lampen gelten.

Zusätzlich müssen integrierte Lampenfassungen dann, wenn sie in die Leuchte eingebaut sind, den Anforderungen an die Sicherheit während des Einsetzens der Lampe nach der jeweiligen Fassungsnorm entsprechen.

4.4.2 Der Anschluss der Leitungen an Kontakte von integrierten Lampenfassungen darf in jeder Weise erfolgen, die zuverlässig elektrische Kontaktgabe während der Gebrauchsdauer der Lampenfassung sicherstellt.

4.4.3 Leuchten für röhrenförmige Leuchtstofflampen, geeignet für Bandanordnung, müssen so gebaut sein, dass die Lampe aus der mittleren Leuchte des Lichtbandes entfernt werden kann, ohne dass irgendeine andere Leuchte in ihrer Lage verändert werden muss. Bei mehrlampigen Leuchten für röhrenförmige Leuchtstofflampen darf das Wechseln jeder Lampe die Sicherheit der anderen Lampen nicht beeinträchtigen.

Prüfung der Anforderungen nach 4.4.1 bis 4.4.3: Besichtigung.

4.4.4 Lampenfassungen, die vom Benutzer in die Gebrauchslage gebracht werden, müssen sich leicht in die richtige Lage bringen lassen.

Bei zur festen Montage vorgesehenen Paaren von Fassungen für Leuchtstofflampen muss der Abstand dieser Fassungen nach Montage den Angaben der entsprechenden Normblätter aus IEC 60061-2 oder (falls IEC 60061-2 nicht zutrifft) den Montagehinweisen der Fassungshersteller entsprechen. Das Befestigungsmittel muss eine der im bestimmungsgemäßen Gebrauch zu erwartenden rauen Behandlung entsprechende mechanische Festigkeit haben. Diese Anforderungen gelten sowohl für Fassungen, die vom Benutzer, als auch für solche, die vom Leuchtenhersteller in die endgültige Lage gebracht werden.

Prüfung: Besichtigung, Messung und, falls zutreffend, folgende mechanische Prüfungen:

i) Fassungen für Leuchtstofflampen sind mit einem Prüfsockel 1 min in Achsrichtung mittig zum Lampensockel zu belasten:

- 15 N für G5-Lampenfassungen;
- 30 N für G13-Lampenfassungen;
- 30 N für Lampenfassungen für einseitig gesockelte Leuchtstofflampen (G23, G10q, GR8 usw.).

Werte für andere Fassungen sind in Vorbereitung.

Nach der Prüfung muss der Abstand zwischen den Fassungen mit dem entsprechenden Normblatt aus IEC 60061-2 übereinstimmen, und die Fassung darf nicht beschädigt sein. Der Prüfsockel für diese Prüfung muss folgenden Normblättern aus IEC 60061-3 entsprechen:

- 7006-47C für G5-Lampenfassungen;
- 7006-60C für G13-Lampenfassungen;
- Prüfsockel für andere Fassungen sind in Vorbereitung.

Nach der Prüfung an Lampenfassungen für einseitig gesockelte Leuchtstofflampen darf sich die Lampenfassung nicht gelockert haben und die Halterung darf keinen bleibenden Schaden aufweisen, so dass die Lampe nach dem Wiedereinsetzen in ihre vorgesehene Position platziert werden kann.

ii) Montageklammern für Edisongewinde- oder bajonettgesockelte Lampenfassungen sind einer Prüfung für 1 min mit den folgenden Biegemomenten zu unterziehen:

- für E14- und B15-Lampenfassungen 1,0 Nm;
- für E26-, E27- und B22-Lampenfassungen 2,0 Nm;
- für E39- und E40-Lampenfassungen Wert ist in Vorbereitung.

4.4.5 Bei Leuchten mit Zündgeräten darf der Scheitelwert des Zündspannungsimpulses zwischen den Kontakten der Lampenfassung, die Teil des Zündspannungsstromkreises sind, nicht größer sein als die auf der Lampenfassung angegebene Impulsspannung, oder, falls die Kennzeichnung nicht vorhanden ist, darf die Impulsspannung nicht größer sein als:

- 2,5 kV für alle Lampenfassungen mit 250 V Bemessungsspannung;
- 4 kV für Edison-Lampenfassungen mit 500 V Bemessungsspannung;
- 5 kV für Edison-Lampenfassungen mit 750 V Bemessungsspannung.

Prüfung: Messung der Spannung an der Lampenfassung bei der Prüfung nach 10.2.2 für Leuchten mit Zündgeräten.

4.4.6 Bei Leuchten mit Zündgeräten mit Lampenfassungen mit Edisongewinde muss der den Zündspannungsimpuls führende Leiter an den Mittelkontakt der Lampenfassung angeschlossen sein.

Prüfung: Besichtigung.

4.4.7 Isolierstoffteile von in Leuchten für rauen Betrieb eingebauten Fassungen und Steckern müssen aus kriechstromfestem Werkstoff bestehen.

Prüfung: Prüfung nach 13.4.

4.4.8 Lampenanschlusselemente müssen allen Anforderungen für Lampenfassungen entsprechen, mit Ausnahme der Anforderung, die Lampe in ihrer Lage zu halten. Einrichtungen zum Halten der Lampe müssen durch andere Teile der Leuchte erfüllt werden.

Prüfung: Besichtigung und Prüfung nach 4.4.1 bis 4.4.7.

ANMERKUNG Der Unterschied zwischen Lampenanschlusselementen und Lampenfassungen ist eindeutig in den für sie geltenden Datenblättern nach IEC 60061 festgelegt.

4.5 Starterfassungen

Starterfassungen für andere Leuchten als Leuchten der Schutzklasse II müssen für Starter nach IEC 60155 geeignet sein.

Leuchten der Schutzklasse II können Starter der Schutzklasse II erforderlich machen.

In Leuchten der Schutzklasse II, in denen der Starter mit dem Prüffinger berührt werden kann, wenn die Leuchte vollständig gebrauchsfertig zusammengebaut oder zum Lampen- oder Starterwechsel geöffnet ist, dürfen nur Starterfassungen verwendet werden, in die ausschließlich Starter eingesetzt werden können, die den Anforderungen für Starter für Leuchten der Schutzklasse II genügen; enthalten in IEC 60155.

Prüfung: Besichtigung.

4.6 Anschlussklemmen

Bei Leuchten mit freien Leitungsenden, die eine gesonderte Anschlussklemme für den Anschluss an die festen Anschlussleitungen erfordern, muss für diese Anschlussklemme ausreichend Raum in der Leuchte oder in einer mit der Leuchte zu liefernden oder einer vom Hersteller anzugebenden Dose vorhanden sein.

Diese Anforderung gilt für Anschlussklemmen für freie Leitungsenden, deren Leiter-Nennquerschnitt nicht größer als 2,5 mm² ist.

Prüfung: Messung und Probeinstallation. Dabei ist für je zwei miteinander zu verbindende Leiter eine Anschlussklemme nach Bild 2 zu verwenden. Die festen Anschlussleitungen müssen etwa 80 mm lang sein. Die Maße der Anschlussklemmen müssen entweder den Angaben des Herstellers entsprechen oder – wenn solche Angaben fehlen – 10 mm × 20 mm × 25 mm betragen.

ANMERKUNG Lose Anschlussklemmen sind erlaubt, wenn sie so gebaut und isoliert sind, dass in jeder beliebigen Lage der Anschlussklemme die Kriech- und Luftstrecken nach Hauptabschnitt 11 eingehalten sind und innere Leitungen nicht beschädigt werden können.

4.7 Anschlussstellen und Netzanschlüsse

4.7.1 Bei ortsveränderlichen Leuchten der Schutzklasse 0, Schutzklasse I und Schutzklasse II sowie bei ortsfesten Leuchten der Schutzklasse 0, Schutzklasse I und Schutzklasse II, die häufig verstellt werden, müssen ausreichende Vorkehrungen getroffen sein, damit Metallteile nicht durch einen gelösten Leiter oder eine gelöste Schraube aktiv werden können. Diese Anforderung gilt für alle Anschlussstellen einschließlich Netzanschlussstellen.

ANMERKUNG Diese Anforderung kann dadurch erfüllt werden, dass man die Leitungen in der Nähe der Einführungsstelle der Anschlussklemme befestigt, die Gehäuse für die Anschlussklemmen ausreichend bemisst, Gehäuse aus Isolierstoff verwendet oder die Gehäuse mit Isolierstoff auskleidet.

Beispiele, die als wirkungsvolle Möglichkeiten betrachtet werden, das Lösen einer Leitung zu verhindern:

- a) Eine Zugentlastungsvorrichtung unmittelbar an der Anschlussstelle hält die Leitung fest.
- b) Durch eine schraubenlose Klemme mit Feder wird der Leiter festgeklemt.
- c) Die Leitung ist vor der Anschlussfahne der Lötstelle festgeklemt. Man geht hierbei davon aus, dass kein Bruch in der Nähe der Lötstelle als Folge von Vibrationen auftritt.
- d) Leitungen sind so zu verdrehen, dass die Betriebssicherheit nicht beeinträchtigt ist.

- e) Leitungen sind durch Isolierband, Schläuche und dergleichen miteinander zu verbinden.
- f) Leiter sind in eine Öffnung der Leiterplatte einzuführen, umzubiegen und festzulöten. Die Öffnung hat einen etwas größeren Durchmesser als der Leiter.
- g) Der Leiter wird mit einem speziellen Werkzeug (siehe Bild 19) sicher um die Anschlussklemme gewickelt.
- h) Der Leiter wird mit einem speziellen Werkzeug (siehe Bild 19) an der Anschlussklemme festgequetscht.

Die Methoden von a) bis h) beziehen sich auf die innere Verdrahtung und die Methoden a) und b) auf wiederanschließbare flexible Anschlussleitungen.

Prüfung: Besichtigung, basierend auf der Annahme, dass nur ein Leiter gleichzeitig abgetrennt werden kann.

4.7.2 Netzanschlussstellen müssen so angebracht oder abgeschirmt sein, dass, falls ein Draht eines angeschlossenen mehrdrähtigen Leiters von der Klemme abspießt, keine Berührungsfahr zwischen aktiven Teilen und solchen Metallteilen besteht, die mit dem Prüffinger berührt werden können, wenn die Leuchte vollständig gebrauchsfertig zusammengebaut oder zum Lampen- oder Starterwechsel geöffnet ist.

Prüfung: Besichtigung und folgende Prüfung:

Ein flexibler Leiter des größten bestimmungsgemäßen Querschnittes nach [Hauptabschnitt 5](#) wird auf einer Länge von 8 mm am Ende abisoliert. Dann wird der Leiter ganz in die Anschlussklemme eingeführt und in ihr festgeschraubt, wobei zuvor ein Draht des mehrdrähtigen Leiters frei gelassen wird. Dann wird dieser freie Draht ohne Zurückschieben der Isolierung in alle möglichen Lagen gebogen, ohne jedoch den freien Draht dabei scharf über Isolierstege zu biegen.

Der freie Draht eines mit einer aktiven Anschlussstelle verbundenen Leiters darf kein berührbares oder mit berührbaren Metallteilen in Verbindung stehendes Metallteil berühren können. Ebenso darf kein freier Draht eines mit dem Schutzleiteranschluss verbundenen Leiters ein aktives Teil berühren können.

Diese Prüfung wird an Lampenfassungen, die nach einer für sie gültigen IEC-Norm bereits geprüft sind, und an solchen Klemmen von Einzelteilen, deren Bauart ein kürzeres freies Leiterende rechtfertigt, nicht durchgeführt.

4.7.3 Bei Anschlussstellen für Netzleiter, einschließlich solcher für feste flexible Anschlussleitungen, muss der Anschluss durch Schrauben, Muttern oder gleichwertige Mittel erfolgen.

Freie Leitungsenden müssen den Anforderungen nach [Hauptabschnitt 5](#) entsprechen.

ANMERKUNG 1 Bei Leuchten zum Anschluss an starre ein- oder mehrdrähtige Leiter sind schraubenlose Klemmen mit Federn geeignet. Dies gilt auch für die Schutzleiterverbindung. Zur Zeit sind keine Anforderungen festgelegt für die Anwendung solcher Anschlussklemmen für die Verbindung fester flexibler Anschlussleitungen.

ANMERKUNG 2 Leuchten zum Anschluss mit fester flexibler Anschlussleitung mit Nennströmen bis 3 A dürfen auch mit Löt-, Schweiß-, Quetsch- oder ähnlichen Verbindungen einschließlich Steckverbindungen angeschlossen werden. Dies gilt auch für die Schutzleiterverbindung.

ANMERKUNG 3 Für Leuchten mit Nennströmen über 3 A dürfen Steckverbindungen verwendet werden, vorausgesetzt, die Verbindung kann auch ohne die Steckhülse hergestellt werden, z. B., wenn der Flachstecker ein Gewindeloch für eine Schraube enthält.

4.7.4 Andere Anschlussstellen als solche für den Netzanschluss, für die keine gesonderten Normen für Einzelteile bestehen, müssen den Anforderungen nach den [Hauptabschnitten 14](#) oder [15](#) entsprechen.

Anschlussstellen an Lampenfassungen, Schaltern und ähnlichen Einzelteilen, die für den gleichzeitigen Anschluss mehrerer innerer Leitungen verwendet werden, müssen hierfür ausreichend bemessen sein; sie dürfen nicht für den Anschluss äußerer Leitungen verwendet werden.

Prüfung: Besichtigung und die Prüfungen nach den [Hauptabschnitten 14](#) und [15](#).

4.7.5 Wenn die äußere Leitung oder die Netzleitung für die Temperaturen, die in der Leuchte erreicht werden können, ungeeignet ist, muss entweder an der Leitungseinführungsstelle der Leuchte für die äußere Leitung eine Verbindungsstelle vorgesehen sein, um von da ab wärmebeständige Leitungen zu verwenden, oder aber es müssen wärmebeständige Teile mit der Leuchte geliefert werden, um das Stück der Leitung innerhalb der Leuchte abzudecken, das über seine Grenztemperatur hinaus erwärmt wird.

Prüfung: Besichtigung.

4.7.6 Falls beim Anschluss der Leuchte oder bei deren Wartung elektrische Verbindungen mittels mehrpoliger Stecker-/Steckdosen-Verbindungen herzustellen sind, muss eine gefahrbringende Fehlverbindung verhindert sein.

Prüfung: Besichtigung und der Versuch, gefahrbringende Fehlverbindungen herzustellen, z. B. dadurch, dass das Steckerteil der Verbindung seitlich verschoben wird und Ähnliches.

4.8 Schalter

Schalter müssen ausreichend bemessen und so befestigt sein, dass sie gegen Verdrehen gesichert sind und nicht von Hand entfernt werden können.

Schalter in festen flexiblen Anschlussleitungen und Fassungen mit Schalter dürfen nicht in anderen als gewöhnlichen Leuchten verwendet werden, es sei denn, die Schutzarten des Schalters gegen das Eindringen von Staub, festen Fremdkörpern oder Wasser stimmen mit denen der Leuchte überein.

Bei Leuchten, die zur Verwendung an gepolten Versorgungsnetzen bestimmt sind und bei denen ein einpoliger Ein-/Ausschalter verwendet wird, muss der Schalter in der aktiven Leitung des Netzanschlusses liegen oder in der Leitung, die nicht der Neutral-Leiter ist.

Prüfung: Besichtigung.

4.9 Isolierauskleidungen und Isolierschläuche

4.9.1 Isolierauskleidungen und Isolierschläuche müssen so bemessen sein, dass sie nach Befestigung von Schaltern, Lampenfassungen, Anschlussklemmen, Leitungen oder ähnlichen Teilen in ihrer Lage gehalten werden.

ANMERKUNG Selbsthärtende Harze, z. B. Epoxydharze, dürfen für die Befestigung von Isolierauskleidungen verwendet werden.

Prüfung: Besichtigung und Handprobe.

4.9.2 Isolierauskleidungen, Isolierschläuche und ähnliche Teile müssen eine ausreichende mechanische, elektrische und thermische Festigkeit haben.

Prüfung: Besichtigung, Handprobe und Spannungsprüfung nach [Hauptabschnitt 10](#). Die thermischen Eigenschaften des Leiters und Schlauches sind nach [Hauptabschnitt 12](#) zu prüfen. Wärmebeständige Schläuche, die als Überzug für Leiter verwendet werden, die eine höhere Temperatur annehmen als die Werte nach [Tabelle 12.2](#) von [Hauptabschnitt 12](#), müssen den Anforderungen nach IEC 60684, unter Berücksichtigung der ermittelten Temperatur, für den in Frage kommenden Leiter genügen. Der Isolierschlauch muss einer Temperatur von + 20 °C zu der gemessenen Temperatur des Leiters standhalten oder folgende Prüfung bestehen:

- Drei Prüflinge des Isolierschlauches mit einer Länge von etwa 15 cm werden der Feuchteprüfung nach 9.3 und anschließend der Prüfung des Isolationswiderstandes und der Spannungsfestigkeit nach [Hauptabschnitt 10](#) unterzogen. In die Prüflinge wird ein geeigneter abisolierter Kupferleiter oder Metallstab eingeführt, und die äußere Oberfläche des Schlauches ist mit einer Metallfolie so zu bedecken, dass an den Enden des Prüflings keine Spannungsüberschläge auftreten. Die Prüfung des Isolationswiderstandes und der Spannungsfestigkeit ist dann zwischen Kupferleiter/Metallstab und Metallfolie durchzuführen.*
- Nachdem der Kupferleiter/der Metallstab und die Metallfolie entfernt wurden, ist der Prüfling in einem Wärmeschrank während 240 h bei einer Temperatur von $(T + 20) ^\circ\text{C}$ zu lagern. Dabei ist T die an der Leitung ermittelte Temperatur.*
- Die Prüflinge sind bis auf Raumtemperatur abkühlen zu lassen und anschließend wie unter a) beschrieben vorzubehandeln.*

Anschließend sind der Isolationswiderstand und die Spannungsfestigkeit zwischen Kupferleiter/Metallstab und Metallfolie zu messen.

Prüfung: Die Werte des Isolationswiderstandes und die Prüfspannungen nach [Tabelle 10.1](#) und [Tabelle 10.2](#) von [Hauptabschnitt 10](#) sind einzuhalten.

4.10 Doppelte und verstärkte Isolierung

4.10.1 Bei metallumschlossenen Leuchten der Schutzklasse II muss die Berührung zwischen:

- Befestigungsflächen und Teilen, die nur basisisoliert sind,
- berührbaren Metallteilen und Basisisolierung

zuverlässig verhindert sein.

ANMERKUNG Diese Anforderung schließt den Gebrauch von nicht isolierten Leitern nicht aus, wenn diese ausreichend geschützt sind.

Diese Leitungen schließen innere und äußere Leitungen der Leuchte und Leitungen der festen Installation ein.

Ortsfeste Leuchten der Schutzklasse II müssen so gebaut sein, dass der geforderte Schutz gegen elektrischen Schlag nicht durch Anbringen der Leuchte beeinträchtigt wird, z. B. durch die Berührung mit Leitungsrohren oder Leitungsmänteln aus Metall.

Kondensatoren dürfen nicht zwischen den aktiven Teilen und dem Gehäuse von metallumschlossenen Leuchten der Schutzklasse II angeschlossen sein, mit Ausnahme von Entstörkondensatoren.

Die Entstörkondensatoren müssen den Anforderungen nach IEC 60384-14 entsprechen und die Art ihres Anschlusses muss in Übereinstimmung mit [IEC 60065, 9.3.4](#), sein.

ANMERKUNG Die Berührung zwischen berührbaren Metallteilen und der Basisisolierung innerer Leitungen kann durch Isolierschläuche oder dergleichen, die den Bedingungen für zusätzliche Isolierung entsprechen, verhindert werden.

Prüfung: Besichtigung.

4.10.2 Fugen mit einer Breite von mehr als 0,3 mm in der zusätzlichen Isolierung dürfen nicht mit Fugen in der Basisisolierung zusammentreffen. Ebenso dürfen Fugen in verstärkter Isolierung keinen direkten Zugang zu aktiven Teilen ermöglichen.

Öffnungen in doppelter oder verstärkter Isolierung dürfen keinen direkten Zugang zu aktiven Teilen ermöglichen, so dass diese aktiven Teile nicht mit einer konischen Prüfsonde 13 (siehe [IEC 61032, Bild 8](#)) berührt werden können.

Zusätzlich müssen die Anforderungen bezüglich des Schutzes gegen elektrischen Schlag in Übereinstimmung mit der IP-Kennziffer der Leuchte sichergestellt werden.

Prüfung: Besichtigung und Messung unter Verwendung von Prüfsonden entsprechend dem geforderten Schutz gegen elektrischen Schlag.

4.10.3 Teile von Leuchten der Schutzklasse II, die als zusätzliche oder verstärkte Isolierung dienen, müssen:

- entweder so befestigt sein, dass sie nicht entfernt werden können, ohne ernsthaft beschädigt zu werden;
- oder so gebaut sein, dass sie nicht falsch wieder eingebaut werden können.

Wenn Schläuche als zusätzliche Isolierung auf inneren Leitungen und Isolierauskleidungen in Lampenfassungen als zusätzliche Isolierung für äußere oder innere Leitungen verwendet werden, müssen diese Schläuche und Isolierauskleidungen durch aktive Maßnahmen in ihrer Lage gehalten werden.

Prüfung: Besichtigung und Handprobe.

ANMERKUNG Auskleidung metallener Gehäuse mit Lacküberzug oder mit einem Überzug aus anderem Material, das leicht durch Kratzen entfernt werden kann, gilt nicht als entsprechend im Sinne dieser Anforderung. Ein Schlauch gilt als mit aktiven Maßnahmen befestigt, wenn er nur durch Brechen oder Zerschneiden entfernt werden kann oder wenn er an beiden Enden geklemmt ist oder seine Verschiebbarkeit auf inneren Leitungen durch benachbarte Einzelteile begrenzt ist. Eine Auskleidung gilt als durch aktive Maßnahmen befestigt, wenn sie nur durch Brechen, Zerschneiden oder Auseinandernehmen der Fassung entfernt werden kann.

Teile, z. B. ein Rohr aus Isolierstoff mit einem Kragen, das als Auskleidung im Fassungsrippe verwendet wird, gelten als zusätzliche Isolierung innerer und äußerer Leitungen, wenn diese Teile nur nach Auseinandernehmen der Fassung entfernt werden können.

4.11 Elektrische Verbindungen und stromführende Teile

4.11.1 Elektrische Verbindungen müssen so gebaut sein, dass der Kontaktdruck nicht über Isoliermaterial übertragen wird, es sei denn, es wird durch ausreichende Federwirkung in den Metallteilen sichergestellt, dass mögliche Schrumpfung des Isoliermaterials ausgeglichen wird. Ausgenommen sind keramische Isolierstoffe, Glimmer und diesen Materialien gleichwertige Isolierstoffe.

Prüfung: Besichtigung.

4.11.2 Schrauben mit grobem Gewinde (z. B. Blechschrauben) dürfen nicht für Verbindungen von stromführenden Teilen verwendet werden, es sei denn, sie pressen die zu verbindenden Teile direkt aufeinander und sind mit einem ausreichenden Lockerungsschutz ausgerüstet.

Gewindeschneidschrauben dürfen nicht für die Verbindung von stromführenden Teilen untereinander verwendet werden, die aus weichem oder zum Fließen neigenden Material, z. B. Zink oder Aluminium, bestehen.

Schrauben mit grobem Gewinde (z. B. Blechschrauben) dürfen für die Weiterleitung der Schutzleiterverbindung verwendet werden, wenn sichergestellt ist, dass diese Verbindung im bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht beeinträchtigt wird und mindestens zwei Schrauben für jede Verbindung verwendet werden.

Prüfung: Besichtigung.

ANMERKUNG Siehe Bild 22 für einige Beispiele von Schrauben.

4.11.3 Schrauben und Nieten, die sowohl der elektrischen als auch der mechanischen Verbindung dienen, müssen gegen Lockern gesichert sein. Federringe gelten als ausreichender Lockerungsschutz. Bei Nieten wird ein unrunder Schaft oder eine Nase als ausreichend erachtet.

Vergussmasse, die durch Erwärmung erweicht, gilt nur für Schrauben, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht auf Verdrehen beansprucht werden, als ausreichend.

Prüfung: Besichtigung und Handprobe.

4.11.4 Stromführende Teile müssen aus Kupfer, einer Legierung mit mindestens 50 % Kupferanteil oder einem mindestens gleichwertigen Material bestehen.

ANMERKUNG Aluminiumleiter können als gleichwertig angesehen werden, wenn dies im Einzelfall nachgewiesen ist.

Diese Anforderung gilt nicht für Schrauben, die nur unwesentlich Strom führen, z. B. Schrauben von Anschlussklemmen.

Stromführende Teile müssen korrosionsbeständig oder ausreichend gegen Korrosion geschützt sein.

ANMERKUNG Kupfer und Kupferlegierungen mit mindestens 50 % Kupfergehalt erfüllen diese Anforderung.

Prüfung: Besichtigung und – falls erforderlich – mittels chemischer Analyse.

4.11.5 Aktive Teile dürfen keine direkte Berührung mit Holz haben.

Prüfung: Besichtigung.

4.11.6 Elektromechanische Kontaktsysteme müssen den im bestimmungsgemäßen Gebrauch auftretenden elektrischen Beanspruchungen standhalten.

Prüfung: Die elektromechanischen Kontaktsysteme sind mit einer Geschwindigkeit wie im praktischen Gebrauch 100-mal zu bedienen. (Ein Bedienvorgang ist entweder das Verbinden oder das Unterbrechen des Kontaktes.) Die Prüfung ist mit Wechselstrom bei Bemessungsspannung und mit einem Prüfstrom, der dem 1,25fachen des

Bemessungsstromes des elektrischen Kontaktsystems entspricht, durchzuführen. Der Leistungsfaktor der Belastung muss etwa 0,6 betragen, falls nicht für ohmsche Belastung ein anderer Wert des Bemessungsstromes angegeben ist und der Leistungsfaktor dann Eins sein muss.

Hat eine Leuchte zwei Angaben für ohmsche und induktive Belastung, ist bei den beiden Leistungsfaktoren Eins und 0,6 zu prüfen.

Vor und nach den Prüfungen ist das elektromechanische Kontaktsystem mit dem 1,5fachen des Bemessungsstromes zu belasten. Dabei darf der Spannungsfall über jedem Kontakt 50 mV nicht übersteigen.

Anschließend an diese Prüfungen muss das elektromechanische Kontaktsystem eine Spannungsprüfung nach 10.2 bestehen (jedoch mit auf 1 500 V verminderter Prüfspannung).

Nach dieser Prüfung dürfen die Prüflinge:

- keine Verschleißerscheinungen zeigen, die ihre weitere Verwendung beeinträchtigen;
- keine Verformung von Gehäusen oder Stegen zeigen;
- keine gelösten elektrischen oder mechanischen Verbindungen haben.

Bei elektromechanischen Kontaktsystemen ist die mechanische Prüfung nach 4.14.3 gleichzeitig mit dieser elektrischen Prüfung durchzuführen.

4.12 Schrauben, Verbindungen (mechanische) und Stopfbuchsen

4.12.1 Schrauben und mechanische Verbindungen, deren Fehlerfall die Sicherheit der Leuchte beeinträchtigt, müssen eine für den bestimmungsgemäßen Gebrauch ausreichende Festigkeit haben.

Schrauben dürfen nicht aus weichem Metall bestehen oder aus einem Metall, das zum Kaltfließen neigt.

ANMERKUNG Beispiele sind Zink, einige Sorten von Aluminium und verschiedene Thermoplaste.

Schrauben, die bei der Wartung betätigt werden müssen, dürfen nicht aus Isoliermaterial bestehen, wenn ihr Ersatz durch eine Metallschraube die zusätzliche oder verstärkte Isolierung beeinträchtigen kann.

Schrauben, die dazu verwendet werden, die Schutzleiterverbindung herzustellen, z. B. Befestigungsschrauben für Vorschaltgeräte und andere Einzelteile, müssen mit der Anforderung im ersten Absatz dieses Unterabschnitts, was das Vorschaltgerät angeht, übereinstimmen, da mindestens eine Befestigungsschraube des Vorschaltgerätes eine mechanische und elektrische Funktion haben wird.

Das Wechseln der Befestigungsschraube des Vorschaltgerätes wird nicht als Wartung angesehen.

Schrauben aus Isolierstoff, die in Zugentlastungsvorrichtungen verwendet werden, dürfen die Leitung direkt halten, da das Auswechseln solcher Schrauben nicht als Wartung angesehen wird.

Prüfung: Besichtigung und bei Schrauben und Muttern, die Kontaktdruck übertragen oder die wahrscheinlich durch den Benutzer angezogen werden, 5-maliges Lösen und Anziehen der Verbindung. Schrauben und Muttern aus Isolierstoff sind jedes Mal während des Lösen der Schrauben vollständig zu trennen. Bei der Prüfung darf die Schraubverbindung nicht so beschädigt werden, dass ihre weitere Verwendung beeinträchtigt wird. Nach der Prüfung muss es nach wie vor möglich sein, die Schraube oder Mutter aus Isolierstoff in der vorgesehenen Weise einzuführen.

Die Prüfung wird mit einem geeigneten Prüfschraubendreher oder -schlüssel und mit einem Drehmoment nach Tabelle 4.1 durchgeführt. Ausgenommen sind Schrauben aus Isolierstoff in Zugentlastungsvorrichtungen, die unmittelbar die Anschlussleitung klemmen. Diese Schrauben sind mit einem Drehmoment von 0,5 Nm zu prüfen.

Tabelle 4.1 – Prüfdrehmomente für Schrauben

Nenn Durchmesser des Außengewindes der Schraube mm	Drehmoment		
	1 Nm	2 Nm	3 Nm
bis 2,8	0,20	0,40	0,40
größer 2,8 bis 3,0	0,25	0,50	0,50
größer 3,0 bis 3,2	0,30	0,60	0,50
größer 3,2 bis 3,6	0,40	0,80	0,60
größer 3,6 bis 4,1	0,70	1,20	0,60
größer 4,1 bis 4,7	0,80	1,80	0,90
größer 4,7 bis 5,3	0,80	2,00	1,00
größer 5,3 bis 6,0	–	2,50	1,25
größer 6,0 bis 8,0	–	8,00	4,00
größer 8,0 bis 10,0	–	17,00	8,50
größer 10,0 bis 12,0	–	29,00	14,50
größer 12,0 bis 14,0	–	48,00	24,00
größer 14,0 bis 16,0	–	114,00	57,00

Die Form der Schneide des Schraubendrehers muss zur zu prüfenden Schraube passen. Die Schraube darf nicht ruckweise festgedreht werden. Beschädigung der Abdeckungen wird nicht beanstandet.

Spalte 1 der [Tabelle 4.1](#) bezieht sich auf Metallschrauben ohne Kopf, wenn die Schraube, im festgedrehten Zustand, nicht aus dem Schraubloch herausragt;

Spalte 2 gilt für:

- andere Metallschrauben und für Muttern;
- Schrauben aus Isolierstoff
 - mit Sechseckkopf und Schlüsselweite größer als der äußere Gewindedurchmesser;
 - mit zylindrischem Kopf mit Inbus, dessen Eckmaß den äußeren Gewindedurchmesser überschreitet;
 - mit Schlitz oder Kreuzschlitz, dessen Länge das 1,5fache des äußeren Gewindedurchmessers überschreitet.

Spalte 3 gilt für andere Schrauben aus Isolierstoff.

Die Werte der [Tabelle 4.1](#) für Schrauben größer als 6,0 mm Durchmesser gelten für Stahlschrauben und dergleichen, wie sie meistens bei der Befestigung der Leuchten verwendet werden.

Die Werte der [Tabelle 4.1](#) für Schrauben größer als 6,0 mm Durchmesser gelten nicht für Nippelgewinde in Fasungen. Dafür gelten die Anforderungen nach [IEC 60238, Abschnitt 15](#).

Die Anforderungen dieses Unterabschnitts gelten nicht für Metallmuttern, die zur Befestigung von Druckknopfschaltern verwendet werden.

4.12.2 Schrauben, die Kontaktdruck übertragen, und Schrauben, die bei der Befestigung oder zum Anschluss der Leuchten bedient werden und einen Nenndurchmesser kleiner als 3 mm haben, müssen in metallenes Muttergewinde eingreifen.

Zu den Schrauben oder Muttern, die bei der Befestigung der Leuchte oder beim Lampenwechsel bedient werden, gehören die, mit denen Abdeckungen, Deckel usw. befestigt sind. Ausgenommen sind Verbindungen verschraubter Leitungsröhre, Schrauben zur Befestigung der Leuchte an ihrer Befestigungsfläche und von Hand zu bedienende Befestigungsschrauben oder Muttern an Glasabdeckungen und Schraubdeckel.

Prüfung: Besichtigung und bei Schrauben, die bei der Befestigung der Leuchte sowie beim Lampenwechsel bedient werden, die Prüfung nach [4.12.1](#).

III 4.12.3 Nicht verwendet.

4.12.4 Verschraubte und anderweitige feste Verbindungen zwischen verschiedenen Teilen von Leuchten müssen so ausgeführt sein, dass sie sich nicht durch die im bestimmungsgemäßen Gebrauch auftretenden Dreh-, Biege-, Vibrations- und ähnliche Beanspruchungen lösen können. Feste Tragarme und Rohrpendel müssen ausreichend sicher befestigt sein.

ANMERKUNG Maßnahmen zum Schutz gegen Lockern von Verbindungen sind z. B. Lötten, Schweißen, Muttern mit Lockerringsschutz und gekonterte Schrauben.

Prüfung: Besichtigung und Versuch, die feste Verbindung zu lösen mit einem Drehmoment nicht größer als:

- 2,5 Nm für Gewinde bis M 10 oder entsprechende Durchmesser;
- 5,0 Nm für Gewinde größer M 10 oder entsprechende Durchmesser.

Lampenfassungen, die beim Auswechseln von Lampen auf Verdrehen beansprucht werden, sind durch Besichtigung und den Versuch zu prüfen, gesicherte mechanische Schraubverbindungen zu lösen, und zwar durch Ausübung eines Drehmomentes für 1 min von nicht mehr als:

- 4,0 Nm für Lampenfassungen E40;
- 2,0 Nm für Lampenfassungen E26, E27 und B22;
- 1,2 Nm für Lampenfassungen E14 und B15 (ausgenommen Kerzenschaftfassungen);
- 0,5 Nm für Kerzenschaftfassungen E14 und B15;
- 0,5 Nm für Lampenfassungen E10.

Bei Druckknopfschaltern sind deren Befestigungselemente mit einem Drehmoment von nicht mehr als 0,8 Nm zu prüfen.

Bei dieser Prüfung dürfen sich diese Schraubverbindungen nicht lösen.

4.12.5 Schraub-Stopfbuchsen müssen folgende Prüfung bestehen:

Prüfung: In die Schraub-Stopfbuchsen wird ein runder Metallstab eingeführt. Sein Durchmesser ist so auszuwählen, dass er der nächstkleineren lichten Weite des Loches in der Dichtscheibe der Stopfbuchse entspricht. Die Stopfbuchsen werden dann gedichtet unter Anwendung einer Kraft nach [Tabelle 4.2](#). Diese Kraft wird durch einen passenden Schlüssel mit einem Hebelarm von 250 mm Länge – bezogen auf die Achse der Stopfbuchse – 1 min ausgeübt.

Tabelle 4.2 – Drehmomentprüfungen an Stopfbuchsen

Durchmesser des Prüfstabes mm	Kraft	
	Stopfbuchsen aus Metall N	Stopfbuchsen aus Kunststoff N
bis 14	25	15
größer 14 bis 20	30	20
größer 20	40	30

Nach der Prüfung dürfen die Leuchte und die Stopfbuchsen nicht beschädigt sein.

4.13 Mechanische Festigkeit

4.13.1 Leuchten müssen eine ausreichende mechanische Festigkeit haben und so gebaut sein, dass sie auch nach einer wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch zu erwartenden rauen Beanspruchung sicher sind.

Prüfung: Schläge werden gegen den Prüfling mit einem Schlagprüfgerät nach IEC 60068-2-63 oder mit einem anderen geeigneten Prüfaufbau, der gleichwertige Ergebnisse liefert, ausgeführt.

ANMERKUNG Gleiche Schlagenergien, die durch verschiedene Methoden erzielt werden, müssen nicht unbedingt das gleiche Prüfergebnis liefern.

Die Schlagbolzenfeder muss derart sein, dass das Produkt aus der Zusammenpressung in Millimeter und der ausgeübten Kraft in Newton gleich 1000 ist, wobei die Zusammenpressung annähernd 20 mm beträgt. Die Feder muss derart einstellbar sein, dass sie den Schlagbolzen mit einer Schlagenergie nach Tabelle 4.3 schlagen lässt, die Zusammenpressung der Feder ist ebenfalls in der Tabelle 4.3 angegeben.

Tabelle 4.3 – Schlagenergie und Zusammenpressung der Feder

Leuchtentyp	Schlagenergie Nm		Zusammenpressung mm	
	zerbrechliche Teile	andere Teile	zerbrechliche Teile	andere Teile
Einbauleuchten, ortsfeste Leuchten für allgemeine Zwecke und ortsveränderliche Leuchten für Wandmontage	0,2	0,35	13	17
Ortsveränderliche Boden- und Tischleuchten, Photo- und Filmleuchten	0,35	0,50	17	20
Scheinwerfer, Straßenleuchten, Leuchten für Schwimmbecken, ortsveränderliche Gartenleuchten und Kinder ansprechende Leuchten	0,5	0,70	20	24
Leuchten für rauen Betrieb, Handleuchten und Lichtketten	andere Prüfverfahren			
ANMERKUNG Lampenfassungen und andere Einzelteile werden nur insofern erneut geprüft, wie sie über die Projektion der Kontur der Leuchte hinausragen. Die Stirnseite einer Lampenfassung wird in keinem Fall erneut geprüft, weil diese Seite der Fassung im normalen Betrieb durch die Lampe abgedeckt ist. Zerbrechliche Teile sind Teile aus Glas und durchscheinende Abdeckungen, die lediglich dem Schutz gegen Staub, feste Gegenstände und Wasser dienen, sowie Teile aus Keramik und kleine Teile, die über das Leuchtengehäuse um weniger als 26 mm herausragen oder deren Oberfläche kleiner als 4 cm ² ist. Schutzabdeckungen, die unter Berücksichtigung von 4.24 erforderlich sind, werden als zerbrechliche Teile betrachtet.				

Durchscheinende Abdeckungen, die weder dem Schutz gegen elektrischen Schlag und/oder UV dienen, noch Teile des Schutzes gegen das Eindringen von Staub, festen Gegenständen und Wasser bilden, sowie Lampen werden nicht geprüft.

Der Prüfling wird wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch auf eine starre Holzunterlage montiert oder gelegt, wobei Leitungseinführungsöffnungen offengelassen, Ausbrechöffnungen geöffnet und Schrauben zur Befestigung von Abdeckungen und ähnliche Schrauben mit einem Drehmoment gleich zwei Drittel des in der Tabelle 4.1 vorgeschriebenen Drehmomentes festgedreht werden.

Drei Schläge werden auf die Stelle ausgeführt, die als die schwächste anzusehen ist, wobei besondere Aufmerksamkeit Isolierstoffteilen, die aktive Teile abdecken, sowie Einführungsstellen aus Isolierstoff, falls vorhanden, zu

widmen ist. Zusätzliche Prüflinge können nötig sein, um die schwächste Stelle zu finden; im Zweifelsfalle muss die Prüfung an einem neuen Prüfling wiederholt werden, auf den nur drei Schläge ausgeübt werden.

Nach der Prüfung darf der Prüfling nicht beschädigt sein; insbesondere:

1. dürfen aktive Teile nicht berührbar geworden sein;
2. darf die Wirksamkeit von Isolierstoffauskleidungen und Trennwänden nicht beeinträchtigt worden sein;
3. muss der Prüfling nach wie vor noch den Schutzgrad gegen Eindringen von Staub, festen Fremdkörpern und Wasser bieten, der der Zuordnung zu seiner Einteilung entspricht;
4. muss es möglich sein, äußere Abdeckungen zu entfernen und wieder anzubringen, ohne dass diese Abdeckungen oder ihre Isolierstoffauskleidung zerbrechen.

Das Zerbrechen einer Abdeckung ist jedoch erlaubt, wenn ihre Entfernung die Sicherheit nicht beeinträchtigt.

Im Zweifelsfalle wird an zusätzlicher oder verstärkter Isolierung die Prüfung der Spannungsfestigkeit nach [Hauptabschnitt 10](#) durchgeführt.

Beschädigung des Anstriches, kleine Einbeulungen, durch die die Kriech- und Luftstrecken nicht unter die Werte nach [Hauptabschnitt 11](#) herabgemindert werden, und kleine Absplitterungen, die den Schutz gegen elektrischen Schlag, Staub oder Wasser nicht beeinträchtigen, werden unbeachtet gelassen.

4.13.2 Metallteile, die aktive Teile abdecken, müssen ausreichende mechanische Festigkeit haben.

Prüfung: Entsprechende Prüfungen nach 4.13.3 bis 4.13.5.

4.13.3 Mit einem geraden gelenklosen Prüffinger mit den gleichen Maßen wie der Prüffinger nach [IEC 60529](#) wird eine Kraft von 30 N gegen die Oberfläche ausgeübt.

Während der Prüfung dürfen Metallteile aktive Teile nicht berühren.

Nach der Prüfung dürfen sich Abdeckungen nicht übermäßig verformt haben, und die Leuchte muss noch den Anforderungen nach [Hauptabschnitt 11](#) entsprechen.

4.13.4 Leuchten für rauen Betrieb

Leuchten für rauen Betrieb müssen einen Schutzgrad gegen das Eindringen von festen Fremdkörpern und Wasser von mindestens IP54 besitzen.

Leuchten für rauen Betrieb dürfen nicht der Schutzklasse 0 entsprechen.

Prüfung: Besichtigung und entsprechende Prüfung nach [9.2.0](#).

Leuchten für rauen Betrieb müssen ausreichende mechanische Festigkeit haben und dürfen unter den zu erwartenden Umständen im bestimmungsgemäßen Betrieb nicht umfallen. Zusätzlich müssen die Befestigungsmittel am Gestell, an dem die Leuchte befestigt wird, ausreichende mechanische Festigkeit haben.

Prüfung: Prüfung nach den folgenden Abschnitten a) bis d).

a) Ortsfeste und ortsveränderliche Leuchten für rauen Betrieb (nicht in der Hand gehalten)

Jeder von drei Prüflingen der Leuchte ist drei einzelnen Schlägen auszusetzen. Die Schläge sind auf alle solche Stellen an allen Oberflächen, die frei zugänglich sind, auszuführen, die als die schwächsten anzusehen sind. Der Prüfling ist ohne Lampe (oder Lampen) auf einer festen Unterlage wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch befestigt.

Die Schläge werden ausgeführt, indem eine Stahlkugel mit 50 mm Durchmesser und einer Masse von 0,51 kg aus einer Höhe H (1,3 m) – nach [Bild 21](#) – auf den Prüfling herabfallen gelassen und dadurch eine Schlagenergie von 6,5 Nm erzeugt wird.

Jeder von drei Prüflingen der Leuchte zur Verwendung im Freien wird zusätzlich auf eine Temperatur von $(-5 \pm 2)^\circ\text{C}$ abgekühlt und 3 h auf dieser Temperatur gehalten.

Während die Prüflinge auf dieser Temperatur sind, sind sie der Prüfung auf Schlagfestigkeit, wie oben beschrieben, zu unterwerfen.

b) In der Hand gehaltene Leuchten

Die Leuchte wird viermal aus einer Höhe von 1 m auf Betonfußboden fallen gelassen. Die Leuchte wird aus vier verschiedenen horizontalen Lagen – nach jedem Fall um 90° um ihre Achse gedreht – fallen gelassen. Bei dieser Prüfung werden Lampen entfernt. Schutzgläser, falls vorhanden, bleiben bei dieser Prüfung jedoch an der Leuchte.

Im Anschluss an die Prüfung nach 4.13.4 a) oder 4.13.4 b) darf die Leuchte keine Beschädigung aufweisen, die die Sicherheit und ihre weitere Verwendbarkeit beeinträchtigt. Die Teile, die die Lampen vor Beschädigung schützen, dürfen sich nicht gelöst haben.

ANMERKUNG Diese Teile dürfen sich verformt haben. Das Zerbrechen eines Schutzglases oder einer lichtdurchlässigen Abdeckung wird nicht beanstandet, wenn das Glas oder die Abdeckung nicht die alleinigen Schutzvorrichtungen für die Lampe gegen Zerbrechen sind.

c) Leuchten, die mit Gestell geliefert werden

Prüfung:

Alle Lampen sind vor der Prüfung zu entfernen.

Die Leuchte und das Gestell dürfen auf einer Schräge von 6° gegenüber der Vertikalen nicht umkippen.

Die Leuchte muss den Aufprallen, die sich aus viermaligem Umkippen von einer Schräge bis zu 15° von der Vertikalen ergibt, standhalten.

Die Befestigungsmittel des Gestells müssen der vierfachen Masse der Leuchte – ausgeübt in der ungünstigsten Richtung – standhalten.

Falls die Leuchte während der Prüfung auf einer Schrägen von 15° gegenüber der Vertikalen umkippt, wird die Prüfung nach 12.5.1 auf einer horizontalen Oberfläche in der ungünstigsten in der Praxis zu erwartenden Stellung durchgeführt.

d) Leuchten zur zeitweisen ortsfesten Montage und geeignet zur Befestigung an einem Gestell

Prüfung:

Die Leuchte muss vier Aufprallen aus folgendem Prüfablauf standhalten.

Alle Lampen sind vor der Prüfung zu entfernen.

Die Leuchte wird an einer Stange aus Aluminium vor einer Wand aus Beton oder Mauersteinen abgehängt. Die Länge der Stange ergibt sich aus der Länge des Gestells, das gemäß Montageanweisung als geeignet angegeben ist.

Die Leuchte wird angehoben, bis die Stange eine waagerechte Lage angenommen hat, und im freien Fall gegen die Wand fallen gelassen.

Nach der Prüfung darf die Sicherheit der Leuchte nicht beeinträchtigt sein.

4.13.5 Nicht verwendet.

4.13.6 Stecker-Vorschaltgeräte/Transformatoren und Stecker-Leuchten müssen ausreichende mechanische Festigkeit haben.

Prüfung: Prüfung in der Falltrommel nach Bild 25.

Die Trommel ist mit fünf Umdrehungen je min zu drehen, so dass zehn Fallbeanspruchungen je min erfolgen.

Der Prüfling fällt aus einer Höhe von 50 cm auf eine Stahlplatte von 3 mm Dicke. Die Anzahl der Fallbeanspruchungen ist:

- 50, wenn die Masse des Prüflings bis 250 g beträgt;
- 25, wenn die Masse des Prüflings mehr als 250 g beträgt.

Nach der Prüfung darf der Prüfling keine Beschädigungen im Sinne dieser Norm aufweisen, er braucht aber nicht mehr verwendungsfähig zu sein. Eine Beschädigung des Lampenkolbens bleibt unbeachtet. Vorausgesetzt, dass der Schutz gegen elektrischen Schlag nicht beeinträchtigt ist, bleiben kleine Teile, die vom Prüfling abgebrochen sind, unbeachtet.

Verformung der Steckerstifte und Beschädigung des Aussehens sowie kleine Beulen, die die Kriech- und Luftstrecken nicht unter die Werte nach Hauptabschnitt 11 vermindern, werden nicht beanstandet.

4.14 Aufhängungen und Verstelleinrichtungen

4.14.1 Mechanische Aufhängungen müssen ausreichend sicher sein.

Prüfung: Durch die zutreffende Prüfung der folgenden Prüfungen.

Prüfung A, für alle Hängeleuchten: Eine gleichbleibende, gleichmäßig verteilte Last gleich dem 4fachen der Leuchtenmasse ist der Leuchte in Richtung der bestimmungsgemäßen Wirkung der Leuchtenmasse hinzuzufügen und 1 h einwirken zu lassen. Danach dürfen an den Teilen des Aufhängesystems keine wesentlichen Verformungen vorhanden sein. Wenn Befestigungen oder Aufhängungen wahlweise vorgesehen sind, so ist jede einzeln zu prüfen.

Bei verstellbarer Aufhängung ist die Belastung mit ganz ausgefahrenem Tragseil anzusetzen.

Prüfung B, für starre Hängeleuchten: Auf die Leuchte wird 1 min ein Drehmoment von 2,5 Nm zunächst im und anschließend gegen den Uhrzeigersinn ausgeübt. Bei dieser Prüfung darf es nicht möglich sein, die Leuchte um mehr als eine Umdrehung in jede Richtung gegenüber dem befestigten Teil zu drehen.

Prüfung C, für starre Aufhängeklammern: Für die Prüfung der Aufhängeklammern gelten folgende Einzelheiten:

- a) Bei schweren Tragarmen (z. B. Tragarmen für Industrieanwendung) wird der Auslegerarm wie im bestimmungsgemäßen Betrieb befestigt. Dann wird am freien Ende 1 min eine Kraft von 40 N in verschiedenen Richtungen ausgeübt. Das Biegemoment, das sich bei dieser Prüfung ergibt, darf nicht kleiner als 2,5 Nm sein. Nach Entfernen der Kraft darf sich der Auslegerarm nicht dauernd so verschoben oder verformt haben, dass die Sicherheit beeinträchtigt wird.

- b) Bei leichten Tragarmen (z. B. Tragarmen zur Anwendung im Wohnbereich) wird eine ähnliche Prüfung wie unter a) beschrieben, 1 min, aber mit einer Kraft von 10 N und einem sich daraus ergebenden Biegemoment von mindestens 1,0 Nm durchgeführt.

Prüfung D, für Leuchten für Stromschienen: Die Masse der Leuchte darf den vom Hersteller der Stromschiene empfohlenen Wert der maximalen Belastung, für die die Leuchtenaufhängevorrichtungen geeignet sind, nicht überschreiten.

Prüfung E, für Klammer-Leuchten: Bei bestimmungsgemäßem Betrieb wird an der Leitung 1 min ruckfrei in der ungünstigsten Richtung gezogen. Für die Prüfung ist die Leuchte an einer Prüfscheibe aus gewöhnlichem Fensterglas mit einer Nennstärke von 10 mm und außerdem mit der größten Scheibendicke, die von der Klammer gefasst werden kann, zu befestigen. Bei dieser Prüfung ist die Dicke der Prüfscheibe in Stufen von 10 mm zu steigern. Die Klammer darf bei einer Zugkraft unter 20 N nicht anfangen, auf dem Glas zu gleiten.

Klammer-Leuchten sind zusätzlich an einem verchromten, polierten Metallstab von 20 mm Durchmesser zu prüfen. Die Leuchte darf sich unter ihrer eigenen Masse nicht um den Metallstab drehen und darf nicht herunterfallen, wenn die Leitung mit einer Zugkraft von mindestens 20 N belastet wird. Die Prüfung an dem polierten Metallstab wird nicht durchgeführt, wenn die Leuchte als „nicht geeignet für Befestigung an Rohren“ gekennzeichnet ist.

ANMERKUNG 1 Die Steigerung der Dicke der Prüfscheibe in Schritten von 10 mm bis zur größten Dicke beschränkt die Möglichkeit, die Klammer mit Kraft auf die Prüfscheibe aufzuschieben.

ANMERKUNG 2 Die Prüfscheibe für die Prüfung mit der größten Dicke kann aus Glasscheiben und Holz bestehen. Es muss sichergestellt sein, dass die Oberfläche, die von der Klammer der Leuchte gefasst wird, aus Glas besteht.

4.14.2 Die Masse der Leuchte, die an flexible Leitungen gehängt wird, darf nicht größer als 5 kg sein. Die Summe der Nennquerschnitte aller Leiter der flexiblen Leitung eines Schnurpendels ist so auszuwählen, dass die Belastung der Leiter 15 N/mm² nicht übersteigt.

Für die Berechnung der Belastung sind lediglich die Leiter zu berücksichtigen.

Wenn die Masse einer Schnurpendel-Leuchte 5 kg übersteigt, muss die Leuchte oder flexible Leitung so gebaut sein, dass die Leiter keiner Zugbeanspruchung ausgesetzt sind.

ANMERKUNG Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn eine Leitung verwendet wird, die ausreichend tragfähige Seile enthält.

Bei Semi-Leuchten zum Anschluss an Edison- oder Bajonett-Lampenfassungen dürfen deren Masse und das wirksame Biegemoment nicht die Maximalwerte nach Tabelle 4.4 überschreiten. Das Biegemoment bezieht sich, bei ganz in die Fassung eingesetzter Semi-Leuchte, auf den Mittenkontakt von Edisonfassungen oder die Bodenkontakte von Bajonettfassungen.

Tabelle 4.4 – Prüfung an Semi-Leuchten

Lampenfassungen	Leuchte	
	maximale Masse	maximales Biegemoment
E14 und B15	1,8 kg	0,9 Nm
E27 und B22	2,0 kg	1,8 Nm

ANMERKUNG Um einen Sicherheitszuschlag zu haben, sind diese Werte niedriger als die Werte, mit denen Lampenfassungen üblicherweise geprüft werden.

Prüfung: Besichtigung, Messungen und Berechnung.

4.14.3 Verstelleinrichtungen, z. B. Gelenke, Züge, Verstellklammern oder Teleskop-Rohre, müssen so gebaut sein, dass während des Betriebs Leitungen nicht gequetscht, geklemmt, beschädigt oder in ihrer Längsachse um mehr als 360° gedreht werden.

ANMERKUNG Falls eine Leuchte mehr als eine Verstelleinrichtung hat, gilt die Begrenzung auf 360° für jede Verstelleinrichtung, falls diese nicht zu nahe beieinander angeordnet sind. Im Einzelnen ist dem Fall entsprechend zu entscheiden.

Prüfung: Die Prüfung wird wie folgt durchgeführt:

Die Verstelleinrichtung wird mit einer entsprechenden Leitung ausgerüstet und dann, wie in [Tabelle 4.5](#) angegeben, betätigt. Als Verstellzyklus gilt die vollständige Bewegung der Verstelleinrichtung von der einen zur anderen Endstellung und zurück in die Ausgangsposition. Die Verstellgeschwindigkeit muss so gewählt werden, dass sich die Verstelleinrichtung weder merklich erwärmt noch mehr als 600 Zyklen je h durchlaufen werden.

Bei elektromechanischen Kontaktsystemen ist diese Prüfung gleichzeitig mit der Prüfung der elektrischen Verbindung nach [4.11.6](#) durchzuführen.

Prüfung: Besichtigung.

Nach der Prüfung dürfen nicht mehr als 50 % der Drähte eines mehrdrähtigen Leiters gebrochen sein noch darf die – etwa vorhandene – Isolierung der flexiblen Leitung irgendeine ernsthafte Beschädigung aufweisen. Außerdem muss von der Leitung noch die Isolationsprüfung und die Spannungsprüfung nach Hauptabschnitt 10 bestanden werden.