

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Hauptabschnitt 0: Allgemeine Einleitung	13
0.1 Anwendungsbereich und Zweck	13
0.2 Normative Verweisungen	14
0.3 Allgemeine Anforderungen	16
0.4 Allgemeine Prüfanforderungen und Nachweis	16
0.5 Komponenten von Leuchten	17
0.6 Verzeichnis der Teile von IEC 60598-2	18
Hauptabschnitt 1: Begriffe	19
1.1 Allgemeines	19
1.2 Begriffe	19
Hauptabschnitt 2: Einteilung der Leuchten	33
2.1 Allgemeines	33
2.2 Zuordnung nach der Schutzmaßnahme gegen elektrischen Schlag	33
2.3 Zuordnung nach dem Schutzgrad gegen Eindringen von Staub, festen Fremdkörpern und Wasser.....	34
2.4 Zuordnung nach dem Baustoff der Befestigungsfläche, für die die Leuchte gebaut ist.....	34
2.5 Zuordnung den Verhältnissen beim Gebrauch	34
Hauptabschnitt 3: Aufschriften.....	34
3.1 Allgemeines	34
3.2 Aufschriften auf Leuchten.....	34
3.3 Zusätzliche Angaben	39
3.4 Prüfung der Aufschriften.....	42
Hauptabschnitt 4: Aufbau	42
4.1 Allgemeines	42
4.2 Ersetzbare Komponenten.....	42
4.3 Leitungsführungen.....	42
4.4 Lampenfassungen	42
4.5 Starterfassungen	44
4.6 Anschlussklemmen.....	45
4.7 Anschlussstellen und Netzanschlüsse	45
4.8 Schalter.....	47
4.9 Isolierauskleidungen und Isolierschläuche.....	47
4.10 Doppelte und verstärkte Isolierung.....	48
4.11 Elektrische Verbindungen und Strom führende Teile.....	49
4.12 Schrauben, Verbindungen (mechanische) und Stopfbuchsen.....	51
4.13 Mechanische Festigkeit.....	54
4.14 Aufhängungen, Befestigungen und Verstelleinrichtungen	57

	Seite
4.15 Brennbare Werkstoffe	61
4.16 Leuchten zur Befestigung auf normal entflammbaren Oberflächen	62
4.17 Abflussöffnungen	63
4.18 Korrosionsbeständigkeit.....	63
4.19 Zündgeräte	64
4.20 Leuchten für rauen Betrieb – Vibrationsanforderung.....	64
4.21 Schutzabdeckung.....	65
4.22 Ankleidungen an Lampen	65
4.23 Semi-Leuchten	66
4.24 Photobiologische Gefahren.....	66
4.25 Mechanische Gefahrenquellen	67
4.26 Schutz gegen Kurzschluss.....	67
4.27 Anschlussklemmen mit integrierten schraubenlosen Erdkontakten	68
4.28 Befestigung von temperaturgeführten Abschalt einrichtungen	68
4.29 Leuchten mit nicht ersetzbaren Lichtquellen.....	68
4.30 Leuchten mit nicht vom Nutzer ersetzbaren Lichtquellen	69
4.31 Isolierung zwischen Stromkreisen.....	69
4.32 Überspannungs-Schutz einrichtung	71
Hauptabschnitt 5: Äußere und innere Leitungen.....	71
5.1 Allgemeines.....	71
5.2 Netzanschluss und andere äußere Leitungen	71
5.3 Innere Leitungen	77
Hauptabschnitt 6: Nicht verwendet.....	80
Hauptabschnitt 7: Schutzleiteranschluss.....	80
7.1 Allgemeines.....	80
7.2 Schutzleiteranschluss	80
Hauptabschnitt 8: Schutz gegen elektrischen Schlag	82
8.1 Allgemeines.....	82
8.2 Schutz gegen elektrischen Schlag.....	82
Hauptabschnitt 9: Beständigkeit gegen Staub, feste Fremdkörper und Wasser	85
9.1 Allgemeines.....	85
9.2 Prüfungen hinsichtlich des Eindringens von Staub, festen Fremdkörpern und Wasser.....	86
9.3 Feuchteprüfung	89
Hauptabschnitt 10: Isolationswiderstand, Spannungsfestigkeit, Berührungsstrom und Schutzleiterstrom.....	90
10.1 Allgemeines.....	90
10.2 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit.....	90
10.3 Berührungsstrom, Schutzleiterstrom und elektrische Verbrennung	96
Hauptabschnitt 11: Kriech- und Luftstrecken	96

	Seite
11.1 Allgemeines	96
11.2 Kriech- und Luftstrecken.....	97
Hauptabschnitt 12: Prüfung der Dauerhaftigkeit und der Erwärmung.....	99
12.1 Allgemeines	99
12.2 Auswahl der Lampen und Vorschaltgeräte	99
12.3 Prüfung der Dauerhaftigkeit	99
12.4 Prüfung der Erwärmung (normaler Betrieb)	101
12.5 Prüfung der Erwärmung (anomaler Betrieb)	107
12.6 Prüfung der Erwärmung (Wicklungsausfall im Lampenbetriebsgerät).....	111
12.7 Prüfung der Erwärmung im Hinblick auf Fehlerbedingungen bei Vorschaltgeräten/ Transformatoren oder elektronischen Geräten, die in thermoplastischen Leuchten eingebaut sind	113
Hauptabschnitt 13: Wärmebeständigkeit, Feuerbeständigkeit und Kriechstromfestigkeit	116
13.1 Allgemeines	116
13.2 Wärmebeständigkeit.....	116
13.3 Beständigkeit gegen Feuer und Entzündung	116
13.4 Kriechstromfestigkeit	117
Hauptabschnitt 14: Schraubklemmen.....	117
14.1 Allgemeines	117
14.2 Begriffe	118
14.3 Allgemeine Anforderungen und Grundsätzliches.....	118
14.4 Mechanische Prüfungen.....	121
Hauptabschnitt 15: Schraubenlose Klemmen und elektrische Verbindungen	125
15.1 Allgemeines	125
15.2 Begriffe	125
15.3 Allgemeine Anforderungen	125
15.4 Allgemeine Hinweise zu den Prüfungen.....	127
15.5 Klemmen und Verbindungen für innere Leitungen.....	127
15.6 Klemmen und Verbindungen für äußere Leitungen	130
Anhang A (normativ) Prüfverfahren zur Feststellung, ob ein leitfähiges Teil einen elektrischen Schlag verursachen kann	157
Anhang B (normativ) Prüflampen	158
Anhang C (normativ) Anomale Stromkreis-Bedingungen	161
Anhang D (normativ) Zugfreier Prüfraum	164
Anhang E (normativ) Ermittlung der Wicklungstemperaturerhöhungen nach dem Widerstandsverfahren	167
Anhang F (normativ) Prüfung der Beständigkeit gegen Spannungsrisse von Kupfer und Kupferlegierungen	168
Anhang G (normativ) Messung von Berührungsstrom und Schutzleiterstrom	170
Anhang H (nicht belegt).....	174

	Seite
Anhang I (nicht belegt)	174
Anhang J (informativ) Erläuterung des IP-Codes für die Schutzgrade	175
Anhang K (informativ) Temperaturmessung	177
Anhang L (informativ) Leitfaden für gute praxisbezogene Leuchtenkonstruktion	179
Anhang M (normativ) Bestimmung der Kriech- und Luftstrecken	184
Anhang N (informativ) Erläuterung zur Kennzeichnung von Leuchten, die nicht zur Befestigung auf normal entflammaren Oberflächen oder zur Abdeckung mit isolierenden Materialien geeignet sind	186
Anhang O (nicht belegt).....	190
Anhang P (normativ) Absorptionsanforderungen an eine Schutzabdeckung, die an Leuchten zu befestigen ist, die zur Verwendung mit Halogen-Metaldampflampen mit starker UV-Strahlung vorgesehen sind	191
Anhang Q (informativ) Übereinstimmungsprüfung während der Herstellung	193
Anhang R (normativ) Verzeichnis von geänderten Unterabschnitten, die schwerwiegendere/ kritischere Anforderungen enthalten und eine Wiederholungsprüfung für Produkte erfordern	195
Anhang S (normativ) Anforderungen für die Bestimmung einer Leuchten-Typenreihe oder -Familie für die Typprüfung	196
Anhang T (informativ) Verweis auf Schutzklasse 0.....	197
Anhang U (informativ) Kriech- und Luftstrecken für Leuchten, bei denen ein höherer Grad der Verfügbarkeit (Impulsspannungskategorie III) gefordert sein kann.....	198
Anhang V (normativ) Zusätzliche Prüfanforderungen an Anschlussklemmen mit integriertem schraubenlosen Schutzkontakt für die direkte Verbindung zum Leuchtengehäuse oder zu Teilen des Körpers	200
Anhang W (normativ) Alternative Prüfung der Erwärmung für thermoplastische Leuchten	202
Anhang X (normativ).....	204
Literaturhinweise	206
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	209
Anhang ZB (normativ) Besondere nationale Bedingungen.....	213
Anhang ZC (informativ) A-Abweichungen	215
Bilder	
Bild 1 – Bildzeichen	135
Bild 2 – Anordnung des Klemmenblockes für die Probe-Installation für Leuchten mit freien Leitungsenden.....	135
Bild 3 – <i>Dieses Bild wurde aus der vorliegenden Ausgabe gestrichen</i>	135
Bild 4 – Abbildung zu den Anforderungen nach 4.15.....	136
Bild 5 – <i>Dieses Bild wurde aus der vorliegenden Ausgabe gestrichen</i>	136
Bild 6 – Staubkammer für die Prüfung auf Staubschutz	137
Bild 7 – Gerät zur Prüfung der Schutzarten „regengeschützt“ und „spritzwassergeschützt“	138
Bild 8 – Düse für Strahlwasserprüfung.....	139
Bild 9 – Zusammenhang zwischen Wicklungstemperatur und Temperatur der Befestigungsfläche	140
Bild 10 – Gerät für die Kugeldruckprüfung	141
Bild 11 – Anordnung und Abmessungen der Elektroden für die Prüfung der Kriechstromfestigkeit.....	141

	Seite
Bild 12 – Buchsenklemmen	142
Bild 13 – Kopfkontakt- und Bolzenklemmen	143
Bild 14 – Sattelklemmen	145
Bild 15 – Ösenklemmen.....	146
Bild 16 – Mantelklemmen	147
Bild 17 – Ausbildung elektrischer Verbindungen	148
Bild 18 – Beispiele von schraubenlosen Federklemmen.....	148
Bild 19 – Weitere Beispiele für schraubenlose Klemmen.....	149
Bild 20 – Darstellung der Begriffe „Durchschleifen“ und „Durchgangsleitung“	150
Bild 21 – Gerät für die Schlagprüfungen mit einer Kugel	151
Bild 22 – Beispiele von Blechschrauben, Gewindeformenden Schrauben (aus ISO 1891).....	151
Bild 23 – <i>Dieses Bild wurde aus der vorliegenden Ausgabe gestrichen.</i>	151
Bild 24 – Erläuterung zur Messung der Kriech- und Luftstrecken an einer Netzanschlussklemme.....	152
Bild 25 – Falltrommel	152
Bild 26 – Prüfschaltung für die Sicherheit beim Einsetzen der Lampen.....	153
Bild 27 – Entzündungstemperaturen von Holz als Funktion der Zeit	153
Bild 28 – Beispiel für das erlaubte Maß der Verlötlung	154
Bild 29 – Prüfkette.....	154
Bild 30 – Beispiel einer gewindeformenden Schraube, die in einer Nut eines metallischen Werkstoffs verwendet wird	155
Bild 31 – Elektromechanisches Kontaktsystem mit Steck-/Buchsenverbindung.....	156
Bild 32 – Prüfschaltung für Leuchten, die Leuchtstofflampen ≤ 70 W enthalten.....	156
Bild C.1 – Schaltbild für die Prüfung des Gleichrichtereffekts (nur für einige starterlose Vorschaltgeräte)	162
Bild C.2 – Schaltbild für die Prüfung des Gleichrichtereffekts (Vorschaltgeräte für Lampen mit Einstift-Sockel).....	162
Bild C.3 – Prüfschaltung für die Prüfung des Gleichrichtereffekts von einigen Natriumdampf-Hochdrucklampen und einigen Halogen-Metaldampflampen.....	163
Bild D.1 – Beispiel eines Prüf-Einbaukastens, bei dem eine Leuchte aus getrennten Teilen besteht.....	165
Bild D.2 – Korrekte Größe eines Prüfkastens (wärmedämmte Decken) für feststellbare und verstellbare Leuchten	166
Bild G.1 – Prüf-Aufbau: Einphasenbetriebsmittel an einem TN- oder TT-System in Sternanordnung	172
Bild G.2 – Messschaltung: Berührungsstrom, bewertet für Wahrnehmung oder Reaktion.....	172
Bild G.3 – Messschaltung: Berührungsstrom, bewertet für Loslassen (für ortsveränderliche Leuchten der Schutzklasse I).....	172
Bild G.4 – Messschaltung: bewertet für hochfrequente Schutzleiterströme.....	173
Bild K.1 – Anbringen von Thermoelementen an einer typischen Lampenfassung.....	178
Bild V.1 – Anordnung für die Prüfung des Spannungsfalls	201
Bild X.1 – Bestimmung von $LV_{\text{Versorgung}}$ und U_{out} und den Isolationsbarrieren zwischen der Lichtquelle und berührbaren Teilen.....	204

Tabellen

Tabelle 3.1 – Aufschriften.....	35
Tabelle 4.1 – Prüfdrehmomente für Schrauben	52
Tabelle 4.2 – Drehmomentprüfungen an Stopfbuchsen	54
Tabelle 4.3 – Schlagenergie und Zusammenpressung der Feder	55
Tabelle 4.4 – Prüfung an Semi-Leuchten.....	59
Tabelle 4.5 – Prüfung von Verstelleinrichtungen	60
Tabelle 5.1 – Feste flexible Anschlussleitungen	73
Tabelle 5.2 – Prüfungen der Zugentlastungsvorrichtung	76
Tabelle 9.1 – Leuchtenprüfung zum Schutz gegen das Eindringen fester Fremdkörper.....	88
Tabelle 10.1 – Mindest-Isolationswiderstand	92
Tabelle 10.2 – Spannungsfestigkeit	95
Tabelle 10.3 – Grenzwerte für den Berührungsstrom oder den Schutzleiterstrom und für die elektrische Verbrennung	96
Tabelle 11.1 – Mindestabstände für sinusförmige Wechselspannungen (50 Hz/60 Hz) (in Verbindung mit Anhang M anzuwenden).....	98
Tabelle 11.2 – Mindestabstände für sinusförmige oder nicht sinusförmige Stoßspannungen	99
Tabelle 12.1 – Grenztemperaturen für wesentliche Teile unter den Prüfbedingungen nach 12.4.2.....	104
Tabelle 12.2 – Grenztemperaturen für übliche in Leuchten verwendete Werkstoffe unter den Prüfbedingungen nach 12.4.2.....	106
Tabelle 12.3 – Grenztemperaturen unter den Prüfbedingungen nach 12.5.1.....	109
Tabelle 12.4 – Grenztemperaturen von Wicklungen im anomalen Betrieb und bei 110 % Bemessungsspannung für Vorschaltgeräte/Transformatoren	110
Tabelle 12.5 – Grenztemperaturen von Wicklungen im anomalen Betrieb und bei 110 % Bemessungsspannung für Vorschaltgeräte/Transformatoren mit Kennzeichnung „D6“	110
Tabelle 12.6 – Zulässige Dauer des Überschreitens der Temperatur	112
Tabelle 14.1 – Nennquerschnitte von Leitern nach Klemmengröße	120
Tabelle 14.2 – Nennquerschnitte von Leitern nach dem Höchstwert des Stromes	121
Tabelle 14.3 – Aufbau der Leiter	122
Tabelle 14.4 – Drehmoment für Schrauben und Muttern.....	123
Tabelle 14.5 – Zugkraft auf den Leiter	124
Tabelle 15.1 – Leiterbemessungswerte	130
Tabelle 15.2 – Zugkraft am Leiter	131
Tabelle F.1 – pH-Wert der Prüflösung.....	168
Tabelle G.1 – Stellung der Schalter e, n und p für die Messungen der unterschiedlichen Klassen von Leuchten.....	171
Tabelle J.1 – Schutzgrade nach der ersten Kennziffer	175
Tabelle J.2 – Schutzgrade nach der zweiten Kennziffer	176
Tabelle L.1 – Schädigende Einflüsse	179
Tabelle M.1 – Bestimmung der Kriech- und Luftstrecken (siehe Tabelle 11.1).....	184
Tabelle N.1 – Anleitung, wann das Bildzeichen und seine Erläuterung auf der Leuchte oder in den	

	Seite
zu der Leuchte mitzuliefernden Herstelleranweisungen zu verwenden sind	186
Tabelle N.2 – Arbeitsweise der thermischen Schutzeinrichtung	188
Tabelle Q.1 – Mindestwerte für elektrische Prüfungen.....	194
Tabelle U.1 – Mindestabstände für sinusförmige Wechselspannungen (50 Hz/60 Hz) – Impulsspannungskategorie III.....	199
Tabelle X.1 – Isolierung zwischen aktiven Teilen und berührbaren leitfähigen Teilen.....	205