

	Geräte für Lampen Kondensatoren für Entladungslampen-, insbesondere Leuchtstofflampen-Anlagen Allgemeine und Sicherheitsanforderungen (IEC 61048:1991, modifiziert + Corrigendum 1992 + A1:1995 + A2:1999) Deutsche Fassung EN 61048:1993 + A1:1996 + Corrigendum 1998 + A2:1999	DIN EN 61048
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 0560 Teil 61
ICS 29.140.30 Auxiliaries for lamps – Capacitors for use in tubular fluorescent and other discharge lamp circuits – General and safety requirements (IEC 61048:1991, modified + Corrigendum 1992 + A1:1995 + A2:1999); German version EN 61048:1993 + A1:1996 + Corrigendum 1998 + A2:1999 Appareils auxiliaires pour lampes – Condensateurs destinés à être utilisés dans les circuits de lampes tubulaires à fluorescence et autres lampes à décharge – Prescriptions générales et de sécurité (CEI 61048:1991, modifiée + Corrigendum 1992 + A1:1995 + A2:1999); Version allemande EN 61048:1993 + A1:1996 + Corrigendum 1998 + A2:1999 Die Europäische Norm EN 61048:1993 hat den Status einer Deutschen Norm; einschließlich der eingearbeiteten Änderungen A1:1996, A2:1999 und Corrigendum 1998, die von CENELEC getrennt verteilt wurden. Beginn der Gültigkeit Die EN 61048 wurde am 1992-09-15 angenommen. Die Änderung A1 wurde am 1995-11-28 angenommen. Die Änderung A2 wurde am 1999-01-01 angenommen. Daneben darf DIN EN 61048 (VDE 0560 Teil 61):1994-03 in Verbindung mit DIN EN 61048/A1 (VDE 0560 Teil 61/A1):1997-02 noch angewendet werden bis 2001-10-01. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 34C/414/CDV (VDE 0560 Teil 61):1997-10. Ersatz für DIN EN 61048 (VDE 0560 Teil 61):1994-03 und DIN EN 61048/A1 (VDE 0560 Teil 61/A1):1997-02 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Fortsetzung Seite 2 bis 4 und 23 Seiten EN Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Nationales Vorwort

Diese Norm beinhaltet die konsolidierte Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 61048:1993 „Kondensatoren für Entladungslampen-, insbesondere Leuchtstofflampen-Anlagen – Allgemeine und Sicherheitsanforderungen“ mit der Änderung A1:1996 und der Änderung A2:1999.

Die Internationale Norm IEC 61048:1991, 1. Ausgabe, „Capacitors for use in tubular fluorescent and other discharge lamp circuits – General and safety requirements“ ist mit gemeinsamen europäischen Abänderungen in die Europäische Norm EN 61048:1993 und in diese Deutsche Norm übernommen worden.

Gemeinsame europäische Abänderungen sind am linken Seitenrand mit einer senkrechten Linie gekennzeichnet.

Die Änderungen gegenüber **DIN EN 61048 (VDE 0560 Teil 61):1994-03** und **DIN EN 61048/A1 (VDE 0560 Teil 61/A1):1997-02** sind am linken Seitenrand mit einer doppelten senkrechten Linie gekennzeichnet.

Mit Nationalen Anmerkungen vor oder nach dem geänderten Absatz dürfen Umfang und Art der Änderung dargestellt werden.

Änderungen einzelner Werte in Tabellen werden mit nationalen Fußnoten an den betreffenden Werten gekennzeichnet und die Zeile, in der der geänderte Wert steht, durch entsprechende senkrechte Linien am linken Seitenrand kenntlich gemacht.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 341.2 „Leuchtstofflampen und Motorkondensatoren“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

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 68 nun IEC 60068 geworden.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60081:1998	IEC 60081:1997	DIN EN 60081:1998-10	–
EN 60188:1988 + A1:1990 + A5:1993	IEC 60188:1974 + A1:1976 + A2:1979 + A3:1984 + A4:1988 + A5:1991, mod.	DIN EN 60188 (VDE 0715 Teil 4):1994-09	VDE 0715 Teil 4
EN 60192:1993 + A4:1995 + A5:1995	IEC 60192:1973 + A1:1979 + A2:1988 + A3:1992 + A4:1993 + A5:1994	DIN EN 60192 (VDE 0715 Teil 3):1996-01	VDE 0715 Teil 3
EN 60920:1991	IEC 60920:1990	DIN EN 60920 (VDE 0712 Teil 10):1993-04	VDE 0712 Teil 10
EN 60920/A1:1993	IEC 60920/A1:1993	DIN EN 60920/A1 (VDE 0712 Teil 10/A1):1997-12	VDE 0712 Teil 10/A1
EN 60920/A2:1996	IEC 60920/A2:1995	DIN EN 60920/A2 (VDE 0712 Teil 10/A2):1997-06	VDE 0712 Teil 10/A2
EN 60920/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
–	IEC 60068-2-3:1969 + A1:1984	DIN IEC 60068-2-3:1986-12	–
–	IEC 60241	–	–
EN 61049:1993	IEC 61049:1991, mod. + Corrigendum 1992	DIN EN 61049 (VDE 0560 Teil 62):1994-04	VDE 0560 Teil 62

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60529:1991 + A1:2000	IEC 60529:1989 + A1:1999	DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1):2000-09	VDE 0470 Teil 1
–	ISO 4046	–	–

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 61048 (VDE 0560 Teil 61):1994-03** und **DIN EN 61048/A1 (VDE 0560 Teil 61/A1):1997-02** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

Die bei IEC erschienenen Änderungen A1:1995 und A2:1999 zur IEC 61048:1991, die inzwischen als Änderungen A1:1996 und A2:1999 ratifiziert sind, wurden eingearbeitet.

Durch die Änderung A2 wurden geändert:

- 1.2.1 ergänzt,
- Abschnitt 2 Begriffe hinzugefügt,
- Abschnitt 3 Anmerkung hinzugefügt,
- 5.1 ist um k) ergänzt,
- Abschnitt 11 erster Absatz nach c) ist ersetzt, dritter Absatz nach c) gestrichen,
- Abschnitt 12 neue Abschnittsnummern und Titel vor den vorhandenen Text gesetzt,
- 12.2 ist neu,
- Abschnitt 14 ersetzt,
- Abschnitt 17 die ersten zwei Absätze von Abschnitt 17, die Tabelle 2 sowie 17.1 und 17.2 ersetzt,
- nach Anhang B neuer Anhang C eingefügt,
- neues Bild 4 eingefügt.

Frühere Ausgaben

VDE 0560 Teil 6: 1967-11

DIN VDE 0560 Teil 6: 1986-01

DIN EN 61048 (VDE 0560 Teil 61): 1994-03

DIN EN 61048/A1 (VDE 0560 Teil 61/A1): 1997-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN IEC 60068-2-3	Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren; Prüfungen – Prüfung Ca: Feuchte Wärme, konstant; Identisch mit IEC 60068-2-3:1969 (Stand 1984)
DIN EN 60081	Zweiseitig gesockelte Leuchtstofflampen – Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60081:1997); Deutsche Fassung EN 60081:1998
DIN EN 60188 (VDE 0715 Teil 4)	Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (IEC 60188:1974, 2. Ausgabe + A1:1976 + A2:1979 + A3:1984 + A4:1988 + A5:1991, mod.); Deutsche Fassung EN 60188:1988 + A1:1990 + A5:1993
DIN EN 60192 (VDE 0715 Teil 3)	Natriumdampf-Niederdrucklampen (IEC 60192:1973 + A1:1979 + A2:1988 + A3:1992 + A4:1993 + A5:1994); Deutsche Fassung EN 60192:1993 + A4:1995 + A5:1995
DIN EN 60920 (VDE 0712 Teil 10)	Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Allgemeine und Sicherheitsanforderungen (IEC 60920:1990); Deutsche Fassung EN 60920:1991
DIN EN 60920/A1 (VDE 0712 Teil 10/A1)	Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Allgemeine und Sicherheitsanforderungen (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
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 61049 (VDE 0560 Teil 62)	Kondensatoren für Entladungslampen-Anlagen, insbesondere Leuchtstofflampen-Anlagen; Leistungsanforderungen (IEC 61049:1991, mod. + Corrigendum 1992); Deutsche Fassung EN 61049:1993
DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1)	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999); Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000

ICS 29.140.30

DK 621.327:621.319.4:614.8

Deskriptoren: Kondensator, Sicherheitsanforderung, Entladungslampe, röhrenförmige Lampe, Leuchtstofflampe, Anschlussstelle, Prüfung, Aufschrift

Deutsche Fassung

Geräte für Lampen

Kondensatoren für Entladungslampen-, insbesondere Leuchtstofflampen-Anlagen

Allgemeine und Sicherheitsanforderungen

(IEC 61048:1991, modifiziert + Corrigendum 1992 + A1:1995 + A2:1999)

Auxiliaries for lamps

Capacitors for use in tubular fluorescent and other
discharge lamp circuits

General and safety requirements

(IEC 61048:1991, modified + Corrigendum 1992

+ A1:1995 + A2:1999)

Appareils auxiliaires pour lampes

Condensateurs destinés à être utilisés dans les
circuits de lampes tubulaires à fluorescence
et autres lampes à décharge

Prescriptions générales et de sécurité

(CEI 61048:1991, modifiée + Corrigendum 1992

+ A1:1995 + A2:1999)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 15. September 1992 angenommen.

Die Änderung A1 modifiziert die Europäische Norm EN 61048:1993; sie wurde von CENELEC am 28. November 1995 angenommen.

Die Änderung A2 modifiziert die Europäische Norm EN 61048:1993; sie wurde von CENELEC am 1. Januar 1999 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

Auf Antrag des CENELEC Technischen Komitees TC 34Z, Leuchten und Zubehör, wurde die Internationale Norm IEC 61048:1991 mit deren Corrigendum Januar 1992 und einigen vom CLC/TC 34Z ausgearbeiteten gemeinsamen Abänderungen im Mai 1992 zur Annahme als Europäische Norm den CENELEC-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt.

Der Text des Entwurfs wurde von CENELEC am 15. September 1992 als EN 61048 genehmigt.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung
einer identischen nationalen Norm (dop): 1993-09-01
- spätestes Datum für die Zurückziehung
entgegenstehender nationaler Normen (dow): 2000-09-01

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

In dieser Norm sind Anhänge A, B und ZA normativ.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61048:1991 mit deren Corrigendum Januar 1992 wurde von CENELEC als Europäische Norm genehmigt mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen, die nachstehend angegeben sind.

Gemeinsame Abänderungen

Abschnitt Änderung

- 3 Nach dem 2. Absatz ist folgendes hinzuzufügen:
Kondensatoren dürfen kein PCB beinhalten.

- 17 Die Tabelle 2 ist wie folgt zu ersetzen:*)

Selbstheilung		Nichtselbstheilung
bis 250 V	über 250 V	
17.1	17.1 und 17.2 ¹⁾	Abschnitt 17.3
¹⁾ Nur anzuwenden, wenn die A.C.-Vorbehandlung laut 17.1 nicht zehn fehlerhafte Kondensatoren ergibt.		

Vorwort zu Änderung A1

Der Text des Schriftstücks 34C/398/FDIS, zukünftige Änderung 1 zu IEC 61048:1991, ausgearbeitet von dem SC 34C „Auxiliaries for lamps“ des IEC TC 34 „Lamps and related equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1995-11-28 als Änderung A1 zu EN 61048:1993 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): 1996-09-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen,
die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2000-09-01

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung A1:1995 zur Internationalen Norm IEC 61048:1991 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

*) Nationale Fußnote: Tabelle ist durch EN 61048/A2 ersetzt.

Vorwort zu Änderung A2

Der Text des Schriftstücks 34C/432/FDIS, zukünftige Änderung 2 zu IEC 61048:1991, ausgearbeitet von dem SC 34C „Auxiliaries for lamps“ des IEC TC 34 „Lamps and related equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1999-01-01 als Änderung A2 zu EN 61048:1993 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): 1999-10-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2001-10-01

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

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung A2:1999 zur Internationalen Norm IEC 61048:1991 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorworte	2
Einleitung	5
Hauptabschnitt 1 – Allgemeines	5
1 Allgemeines	5
1.1 Anwendungsbereich	5
1.2 Normative Verweisungen	5
2 Begriffe	6
3 Allgemeine Anforderungen	7
4 Allgemeine Bemerkungen zu den Prüfungen	7
5 Kennzeichnung	7
Hauptabschnitt 2 – Sicherheit	8
6 Anschlüsse	8
7 Kriech- und Luftstrecken	8
8 Bemessungsspannung	9
9 Sicherungen	9
10 Entladewiderstände	9
Hauptabschnitt 3 – Prüfungen	10
11 Prüffolge	10
12 Dichtheits- und Erwärmungsprüfung	10
12.1 Dichtheits- und Erwärmungsprüfung für Kondensatoren – Typ A.	10
12.2 Dichtheits- und Erwärmungsprüfung für Kondensatoren – Typ B.	10
13 Spannungsprüfung	10
13.1 Spannungsprüfung zwischen den Anschlüssen	10
13.2 Spannungsprüfung zwischen Anschlüssen und Gehäuse	11
14 Beständigkeit gegen anomale Betriebszustände	11
14.1 Spannungsprüfung bei erhöhter Feuchte	11
14.2 Strom(entlade)prüfung	11
15 Beständigkeit gegen Hitze, Feuer und Kriechströme	12
15.3 Kriechstromfestigkeitsprüfung	12
16 Selbstheilprüfung	13
17 Zerstörungsprüfung	13
17.1 Prüfung A	13
17.2 Prüfung B	15
17.3 Nichtselbstheilende Kondensatoren	17
Anhang A (normativ) Prüfspannung	18
Anhang B (normativ) Temperatureinstellung der Prüfkammer	19
Anhang C (informativ) Prüfung auf Hersteller-Konformität	20
Bilder	21
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	23

Einleitung

Diese Norm bezieht sich auf Allgemeine und Sicherheitsanforderungen für alle Kondensatoren für Entladungslampen-, insbesondere Leuchtstofflampen-Anlagen.

Leistungsanforderungen für diese Kondensatoren sind Gegenstand einer neuen IEC 61049: Kondensatoren für Entladungslampen-, insbesondere Leuchtstofflampen-Anlagen, Leistungsanforderungen.

ANMERKUNG Sicherheitsanforderungen stellen sicher, dass in Übereinstimmung mit diesen Forderungen hergestellte elektrische Bauteile die Sicherheit von Personen, Haustieren oder Sachen nicht gefährden, wenn sie vorschriftsmäßig installiert und betrieben werden und in Anwendungen benützt werden, für die sie bestimmt sind.

Hauptabschnitt 1 – Allgemeines

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Anforderungen fest für selbstheilende und nichtselbstheilende Wechselspannungskondensatoren für Dauerbetrieb mit einer Kondensator-Nennleistung bis 2,5 kvar und nicht weniger als 0,1 μ F sowie mit einer Nennspannung bis 1 000 V. Sie sind für den Gebrauch in Entladungslampenanlagen*) bei einer Frequenz von 50 Hz oder 60 Hz zum Betrieb in Höhen bis zu 3 000 m über NN bestimmt.

Sie bezieht sich auf Kondensatoren, die für Parallel- oder Reihenschaltung oder einer Kombination von beiden im Lampenstromkreis bestimmt sind.

Sie bezieht sich nur auf imprägnierte oder unimprägnierte Kondensatoren mit einem Dielektrikum aus Papier, Kunststoff oder einer Kombination beider, entweder metallisiert oder mit Metallfolienelektroden.

Diese Norm bezieht sich nicht auf Kondensatoren zur Funkentstörung. Die Anforderungen für diese sind festgelegt in IEC 60384-14.

Prüfungen in dieser Norm sind Typprüfungen. Anforderungen für die Prüfungen einzelner Kondensatoren während der Fertigung sind nicht enthalten.

1.2 Normative Verweisungen

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

1.2.1 IEC-Normen

IEC 60068-2-3:1969, *Environmental testing – Part 2: Tests, Test Ca: Damp heat, steady state.*

IEC 60241:1968, *Fuses for domestic and similar purposes.*

|| IEC 60269 (alle Teile), *Low-voltage fuses.*

|| IEC 60384-14:1981, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 14: Sectional specification: Fixed capacitors for radio interference suppression. Selection of methods of test and general requirements.*

IEC 60410:1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes.*

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

IEC 60598-1:1986, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests. Amendment No. 1 (1988).*

IEC 60695-2-1:1980, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Glow-wire test and guidance.*

*) Diese Lampen und zugehörige Vorschaltgeräte sind abgedeckt durch die Festlegungen der folgenden IEC-Publikationen:

IEC 60081:1984, *Tubular fluorescent lamps for general lighting service. Amendments Nos. 1 (1987) and 2 (1988).*

IEC 60188:1974, *High-pressure mercury vapour lamps. Amendments Nos. 1 (1976), 2 (1979), 3 (1984) and 4 (1988).*

IEC 60192:1973, *Low pressure sodium vapour lamps. Amendment No. 2 (1988).*

IEC 60920:1990, *Ballasts for tubular fluorescent lamps. General and safety requirements.*

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