

	DIN EN 50311 (VDE 0115 Teil 450)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 29.140.99 Teilweiser Ersatz für DIN EN 60925 (VDE 0712 Teil 21):2001-11 Siehe Nationales Vorwort Bahnanwendungen — Bahnfahrzeuge — Gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen; Deutsche Fassung EN 50311:2003 Railway applications — Rolling stock — D.C. supplied electronic ballasts for lighting fluorescent lamps; German version EN 50311:2003 Applications ferroviaires — Matériel roulant — Ballast électroniques à courant continu pour lampes fluorescentes d'éclairage; Version allemande EN 50311:2003 Gesamtumfang 44 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Nationales Vorwort

Beginn der Gültigkeit

Die EN 50311 wurde am 2002-12-03 angenommen.

Daneben darf **DIN EN 60925 (VDE 0712 Teil 21):2001-11** noch bis 2005-12-01 angewendet werden.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 50311 (VDE 0115 Teil 450):1999-11.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 351.1 „Fahrzeuge“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 50311 (VDE 0115 Teil 450):1999-11.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60925 (VDE 0712 Teil 21):2001-11** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Aus dem Anwendungsbereich der o. g. Norm wurden Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen in Bahnfahrzeugen herausgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60925 (VDE 0712 Teil 21):2001-11

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 Abschnietsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

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.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 45545-5	–	–	–
EN 50121-3-2:2000	–	DIN EN 50121-3-2 (VDE 0115 Teil 121-3-2):2001-05	VDE 0115 Teil 121-3-2
EN 50124-1:2001	–	DIN EN 50124-1 (VDE 0115 Teil 107-1):2001-10	VDE 0115 Teil 107-1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50125-1:1999	–	DIN EN 50125-1 (VDE 0115 Teil 108-1):2000-05	VDE 0115 Teil 108-1
EN 50155:2001 + A1:2002 + Corr. 2003	–	DIN EN 50155 (VDE 0115 Teil 200):2002-11	VDE 0115 Teil 200
EN 55015:2000 + A1:2001 + A2:2002	–	DIN EN 55015 (VDE 0875 Teil 15-1):2003-09	VDE 0875 Teil 15-1
EN 60068-1:1994	IEC 60068-1:1988 + Corr. 1988 + A1:1992	DIN EN 60068-1:1995-03	–
EN 60068-2-1:1993 + A1:1993 + A2:1994	IEC 60068-2-1:1993 + A1:1993 + A2:1994	DIN EN 60068-2-1:1995-03	–
EN 60068-2-2:1993 + A1:1993	IEC 60068-2-2:1974 + IEC 60068-2-2A:1976 + A1:1993	DIN EN 60068-2-2:1994-08	–
EN 60068-2-30:1999	IEC 60068-2-30:1980 + A1:1985	DIN EN 60068-2-30:2000-02	–
EN 60077-1:2002	IEC 60077-1:1999, mod.	DIN EN 60077-1 (VDE 0115 Teil 460-1):2003-04	VDE 0115 Teil 460-1
EN 60081:1989	IEC 60081:1984 + A1:1987 + A2:1988	DIN EN 60081:1989-12	–
EN 60417-1:1999	–	–	–
EN 60529:1991 + A1:2000	IEC 60529:1989 + A1:1999	DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1):2000-09	VDE 0470 Teil 1
EN 60901:1996 + A1:1997 + A2:2000	IEC 60901:1996 + A1:1997 + A2:2000	DIN EN 60901:2001-06	–
EN 61347-1:2001	IEC 61347-1:2000	DIN EN 61347-1 (VDE 0712 Teil 30):2001-12	VDE 0712 Teil 30
EN 61347-2-4:2001	IEC 61347-2-4:200	DIN EN 61347-2-4 (VDE 0712 Teil 34):2001-12	VDE 0712 Teil 34
EN 61347-2-5:2001	IEC 61347-2-5:2000	DIN EN 61347-2-5 (VDE 0712 Teil 35):2001-12	VDE 0712 Teil 35
EN 61347-2-6:2001	IEC 61347-2-6:2000	DIN EN 61347-2-6 (VDE 0712 Teil 36):2001-12	VDE 0712 Teil 36
EN 61347-2-7:2001	IEC 61347-2-7:2000	DIN EN 61347-2-7 (VDE 0712 Teil 37):2001-12	VDE 0712 Teil 37
EN 60924:1991 ¹⁾	IEC 60924:1990	–	–
EN 60925:1991 + A1:1996 + A2:2001	IEC 60925 + A1:1996 + A2:2001	DIN EN 60925 (VDE 0712 Teil 21):2001-11	VDE 0712 Teil 21
EN 60927:1996 + A1:1999	IEC 60927:1996 + A1:1999	DIN EN 60927 (VDE 0712 Teil 15):2000-07	VDE 0712 Teil 15
EN 61373:1999	IEC 61373:1999	DIN EN 61373 (VDE 0115 Teil 106):1999-11	VDE 0115 Teil 106
–	IEC 60050-811	–	–

¹⁾ Ist ersetzt durch die Normenreihe EN 61347.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	ISO 2859-1:1989 + Corr. 1:1993	DIN ISO 2859-1:1993-04 DIN ISO 2859-1 Berichtigung 1:1994-03	– –

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50121-3-2 (VDE 0115 Teil 121-3-2):2001-05, *Bahnanwendungen — Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 3-2: Bahnfahrzeuge – Geräte; Deutsche Fassung EN 50121-3-2:2000.*

DIN EN 50124-1 (VDE 0115 Teil 107-1):2001-10, *Bahnanwendungen — Isolationskoordination – Teil 1: Grundlegende Anforderungen — Kriech- und Luftstrecken für alle elektrischen und elektronischen Betriebsmittel; Deutsche Fassung EN 50124-1:2001.*

DIN EN 50125-1 (VDE 0115 Teil 108-1):2000-05, *Bahnanwendungen — Umweltbedingungen für Betriebsmittel — Teil 1: Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen; Deutsche Fassung EN 50125-1:1999.*

DIN EN 50155 (VDE 0115 Teil 200):2002-11, *Bahnanwendungen — Elektronische Einrichtungen auf Schienenfahrzeugen; Deutsche Fassung EN 50155:2001 + A1:2002 + Corrigendum 2003.*

DIN EN 55015 (VDE 0875 Teil 15-1):2003-09, *Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten (IEC/CISPR 15:2000 + A1:2001 + A2:2002); Deutsche Fassung EN 55015:2000 + A1:2001 + A2:2002.*

DIN EN 60068-1:1995-03, *Umweltprüfungen — Teil 1: Allgemeines und Leitfaden (IEC 60068-1:1988 + Corrigendum 1988 + A1:1992); Deutsche Fassung EN 60068-1:1994.*

DIN EN 60068-2-1:1995-03, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe A: Kälte (IEC 60068-2-1:1990 + A1:1993 + A2:1994); Deutsche Fassung EN 60068-2-1:1993 + A1:1993 + A2:1994.*

DIN EN 60068-2-2:1994-08, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe B: Trockene Wärme (IEC 60068-2-2:1974 + IEC 60068-2-2A:1976 + A1:1993); Deutsche Fassung EN 60068-2-2:1993 + A1:1993.*

DIN EN 60068-2-30:2000-02, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen; Prüfung Db und Leitfaden: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12-Stunden-Zyklus) (IEC 60068-2-30:1980 + A1:1985); Deutsche Fassung EN 60068-2-30:1999*

DIN EN 60077-1 (VDE 0115 Teil 460-1):2003-04, *Bahnanwendungen — Elektrische Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen — Teil 1: Allgemeine Betriebsbedingungen und allgemeine Regeln (IEC 60077-1:1999, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60077-1:2002.*

DIN EN 60081:1989-12, *Röhrenförmige Leuchtstofflampen für allgemeine Beleuchtungszwecke (IEC 60081 (1984) 4. Ausgabe einschließlich Änderung 1 (1987) und Änderung 2 (1988)); Deutsche Fassung EN 60081:1989.*

DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1):2000-09, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999); Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000.*

DIN EN 60901:2001-06, *Einseitig gesockelte Leuchtstofflampen — Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60901:1996 + A1:1997 + A2:2000); Deutsche Fassung EN 60901:1996 + A1:1997 + A2:2000.*

DIN EN 61347-1 (VDE 0712 Teil 30):2001-12, *Geräte für Lampen — Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen (IEC 61347-1:2000); Deutsche Fassung EN 61347-1:2001.*

DIN EN 61347-2-4 (VDE 0712 Teil 34):2001-12, Geräte für Lampen — Teil 2-2: Besondere Anforderungen an gleich- oder wechselstromversorgte elektronische Konverter für Glühlampen (IEC 61347-2-2:2000); Deutsche Fassung EN 61347-2-2:2001.

DIN EN 61347-2-5 (VDE 0712 Teil 35):2001-12, Geräte für Lampen — Teil 2-5: Besondere Anforderungen an gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für die Beleuchtung öffentlicher Verkehrsmittel (IEC 61347-2-5:2000); Deutsche Fassung EN 61347-2-5:2001.

DIN EN 61347-2-6 (VDE 0712 Teil 36):2001-12, Geräte für Lampen — Teil 2-6: Besondere Anforderungen an gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für die Beleuchtung von Luftfahrzeugen (IEC 61347-2-6:2000); Deutsche Fassung EN 61347-2-6:2001.

DIN EN 61347-2-7 (VDE 0712 Teil 37):2001-12, Geräte für Lampen — Teil 2-7: Besondere Anforderungen an gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für die Notbeleuchtung (IEC 61347-2-7:2000); Deutsche Fassung EN 61347-2-7:2001.

DIN EN 60925 (VDE 0712 Teil 21):2001-11, Stromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen — Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60925:1989 + A1:1996 + A2:2001); Deutsche Fassung EN 60925:1991 + A1:1996 + A2:2001.

DIN EN 60927 (VDE 0712 Teil 15):2000-07, Geräte für Lampen — Startgeräte (andere als Glimmstarter) – Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60927:1996 + A1:1999); Deutsche Fassung EN 60927:1996 + A1:1999.

DIN EN 61373 (VDE 0115 Teil 106):1999-11, Bahnwendungen — Betriebsmittel von Bahnfahrzeugen – Prüfungen für Schwingen und Schocken (IEC 61373:1999); Deutsche Fassung EN 61373:1999.

DIN ISO 2859-1:1993-04, Annahmestichprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) – Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler; Identisch mit ISO 2859-1:1989.

DIN ISO 2859-1 Berichtigung 1:1994-03, Berichtigungen zu DIN ISO 2859-1:1993-04; ISO 2859-1:1989/Corr. 1:1993.

– Leerseite –

Deutsche Fassung

**Bahnanwendungen
Bahnfahrzeuge
Gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen**

Railway applications
Rolling stock
D.C. supplied electronic ballasts for lighting
fluorescent lamps

Applications ferroviaires
Matériel roulant
Ballast électroniques à courant continu
pour lampes fluorescentes d'éclairage

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2002-12-03 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, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn 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

Diese Europäische Norm wurde ausgearbeitet von dem SC 9XB „Elektromechanische Geräte für Bahnfahrzeuge“ des Technischen Komitees CENELEC/TC 9X „Elektrische und elektronische Anwendungen für Bahnen“.

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2002-12-03 als EN 50311 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop) 2003-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2005-12-01

Anhänge, die als „informativ“ gekennzeichnet sind, dienen nur der Information.

In dieser Norm sind die Anhänge A bis H informativ.

INHALT

	Seite
VORWORT	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	7
3.1 Grundbegriffe	7
3.2 Lampen und ihre Kennwerte	8
4 Einteilung	9
5 Kennwerte	9
5.1 Bemessungsspannungen	9
5.2 Überspannungen	9
5.3 Typ der Leuchtstofflampen	9
6 Produktinformationen	10
6.1 Art der Information	10
6.2 Aufschriften	10
6.3 Anweisung für Lagerung, Montage und Wartung	11
7 Übliche Betriebsbedingungen	11
7.1 Temperatur	11
7.2 Weitere Bedingungen	11
8 Anforderungen an Konstruktion und Arbeitsweise	11
8.1 Konstruktive Anforderungen	11
8.2 Anforderungen an die Arbeitsweise	13
8.3 Sicherheitsanforderungen	17
9 Prüfungen	17
9.1 Prüfbedingungen	17
9.2 Prüfarten	18
9.3 Nachweis der Anforderungen an Bauart und Arbeitsweise	20
Anhang A (informativ) Lampentypen	30
Anhang B (informativ) Elektronisches Vorschaltgerät für Lampen bis 40 W	31
Anhang C (informativ) Elektronisches Vorschaltgerät für Lampen bis 40 W	32
Anhang D (informativ) Elektronisches Vorschaltgerät für Lampen bis 15 W	33
Anhang E (informativ) Elektronisches Vorschaltgerät für Lampen bis 10 W	34
Anhang F (informativ) Elektronisches Vorschaltgerät für Lampen bis 10 W	35
Anhang G (informativ) Grundschalbilder	36
Anhang H (informativ) Zusammenhang mit den Anforderungen von EN 60924	38
Bilder	
Bild 1 – Prüfstromkreis	22
Bild 2 – Strombegrenzungskurve	23
Bild 3 – Schaltplan für die Messung des Leckstroms	24

	Seite
Bild 4 – Schaltung für Prüfung B: Kathode abgeschaltet (Gleichrichterwirkung)	26
Bild B.1 – Außenmaße für ein elektronisches Vorschaltgerät	31
Bild C.1 Außenmaße für ein elektronisches Vorschaltgerät	32
Bild D.1 – Außenmaße für ein elektronisches Vorschaltgerät	33
Bild E.1 – Außenmaße für ein elektronisches Vorschaltgerät	34
Bild F.1 – Außenmaße für ein elektronisches Vorschaltgerät	35
Bild G.1 – Schaltplan für eine oder zwei Leuchtstoffröhren	36
Bild G.2 – Schaltplan für eine oder zwei Leuchtstoffröhren	36
Bild G.3 – Schaltplan für eine oder zwei Leuchtstoffröhren	37
Bild G.4 – Schaltplan für eine Leuchtstoffröhre	37
Bild G.5 – Schaltplan für eine Leuchtstoffröhre	37
Bild G.6 – Schaltplan für ein oder zwei einseitig gesockelte Lampen	37
Bild G.7 – Schaltplan für eine einseitig gesockelte Lampe	37
Tabellen	
Tabelle 1 – Bemessungsspannungen und Bemessungsspannungsbereiche bezogen auf die Nennspannungen	9
Tabelle 2 – Typprüfungen	19
Tabelle 3 – Stückprüfungen	20
Tabelle 4 – Prüfspannungen für Isolationsprüfung	22
Tabelle A.1 – Typen von Röhrenlampen für die Konstruktion von elektronischen Vorschaltgeräten	30
Tabelle A.2 – Typbezeichnungen anderer Röhrenlampen	30
Tabelle A.3 – Lampentypen (einseitig gesockelt) für die Konstruktion von elektronischen Vorschaltgeräten	30
Tabelle H.1 – Entsprechungen in EN 60924	38

Einleitung

Die Umweltbedingungen und die grundsätzlichen Anforderungen an elektronische Betriebsmittel für Bahnfahrzeuge sind in den Normen [EN 50125-1](#) und [EN 50155](#) angegeben.

Diese Norm wurde für die Besonderheiten der Bahnanwendungen erarbeitet, um die üblichen Normen zu ergänzen. Sie behandelt die allgemeinen, die sicherheitsrelevanten und die betrieblichen Anforderungen zusätzlich zu den oder anstelle der Anforderungen, die in [EN 60925](#) und [EN 60924](#) enthalten sind.

ANMERKUNG 1 Wenn unverändert anwendbar, sind Abschnitte von [EN 60924](#) als Verweisungen oder wörtlich eingeführt, wenn es kurze Texte sind.

ANMERKUNG 2 Wenn ein Abschnitt von [EN 60924](#) verändert wurde oder durch spezifischere Anforderungen ersetzt wurde, wird grundsätzlich in einer kurzen Anmerkung der Grund dafür erklärt.

ANMERKUNG 3 Anhang H stellt die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Abschnitten von EN 60924 und dieser Norm dar.

ANMERKUNG 4 [EN 60924](#) wird zukünftig ersetzt durch [EN 61347-1](#), [EN 61347-2-4](#), [EN 61347-2-5](#), [EN 61347-2-6](#) und [EN 61347-2-7](#).

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Leistungsmerkmale und konstruktiven Anforderungen sowie die zugehörigen Prüfungen für gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte fest, deren Anwendung die Versorgung von Leuchtstofflampen in Bahnfahrzeugen ist. Diese Anforderungen ersetzen jene in [EN 60925](#) für alle Anwendungen in Bahnfahrzeugen und präzisieren und ergänzen jene von [EN 60924](#) für die spezifischen Erfordernisse des Einsatzes in Bahnfahrzeugen.

Diese Norm gilt für elektronische Vorschaltgeräte, die

- vorgeheizte Leuchtstofflampen ohne eingebauten Starter, röhrenförmig oder einseitig gesockelt, versorgen, entsprechend EN 60081 bzw. EN 60901,
- einen nicht einstellbaren Lichtstrom haben.

Die Norm gilt nicht für elektronische Vorschaltgeräte für nicht vorgeheizte Gasentladungslampen und/oder für Lampen mit eingebautem Starter.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 45545-5¹⁾, *Bahnanwendungen — Brandschutz in Schienenfahrzeugen — Teil 5: Brandschutzanforderungen an die elektrische Ausrüstung einschließlich der von Oberleitungsbussen, spurgeführten Bussen und Magnetschwebefahrzeugen.*

[EN 50121-3-2:2000](#), *Bahnanwendungen — Elektromagnetische Verträglichkeit — Teil 3-2: Bahnfahrzeuge — Geräte.*

[EN 50124-1](#), *Bahnanwendungen — Isolationskoordination — Teil 1: Grundlegende Anforderungen — Luft- und Kriechstrecken für alle elektrischen und elektronischen Betriebsmittel.*

¹⁾ Im Entwurfsstadium.

EN 50125-1, *Bahnanwendungen — Umweltbedingungen für Betriebsmittel — Teil 1: Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen.*

EN 50153, *Bahnanwendungen — Fahrzeuge — Schutzmaßnahmen in Bezug auf elektrische Gefahren.*

EN 50155:1995²⁾, *Bahnanwendungen — Elektronische Einrichtungen auf Schienenfahrzeugen.*

EN 55015:1996³⁾, *Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten.*

EN 60068-1:1994, *Umweltprüfungen — Teil 1: Allgemeines und Leitfaden (IEC 60068-1:1998 + Corr. Okt. 1998 + A1:1992).*

EN 60068-2-1:1993, *Teil 2: Prüfungen — Prüfgruppe A: Kälte (IEC 60068-2-1:1990).*

EN 60068-2-2:1994^{NF1)}, *Teil 2: Prüfungen — Prüfgruppe B: Trockene Wärme (IEC 60068-2-2:1974 + IEC 60068-2-2A:1976).*

EN 60068-2-30:1999, *Teil 2: Prüfungen — Prüfung Db und Leitfaden: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12-Stunden-Zyklus) (IEC 60068-2-30:1980 + A1:1985).*

EN 60077-1:1999, *Bahnanwendungen — Elektrische Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen — Teil 1: Allgemeine Betriebsbedingungen und allgemeine Regeln.*

EN 60081, *Zweiseitig gesockelte Leuchtstofflampen — Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60081).*

EN 60417-1:1999, *Graphische Symbole für Betriebsmittel — Teil 1: Übersicht und Anwendung (IEC 60417-1:1998).*

EN 60529:1991, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989).*

EN 60901:1996, *Einseitig gesockelte Leuchtstofflampen — Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60901:1996).*

EN 60924:1991⁴⁾, *Gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen; Allgemeine und Sicherheits-Anforderungen (IEC 60924:1990).*

EN 60925:1991, *Gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen; Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60925:1989).*

EN 60927:1996, *Geräte für Lampen — Startgeräte (andere als Glimmstarter) — Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60927:1996).*

EN 61373, *Bahnanwendungen — Betriebsmittel von Bahnfahrzeugen — Prüfungen für Schwingen und Schocken (IEC 61373).*

IEC 60050-811, *Internationales elektrotechnisches Wörterbuch — Kapitel 811: Elektrischer Zugbetrieb.*

²⁾ Eine neue Ausgabe von EN 50155 wurde in 2001 veröffentlicht (dow = 2003-08-01).

Nationale Fußnote zu ¹⁾: CENELEC-Corrigendum 2003-04: (dow: –).

³⁾ Eine neue Ausgabe von EN 55015 wurde in 2000 veröffentlicht (dow = 2003-08-01).

Nationale Fußnote zu ²⁾: EN 55015/A2:2000 (dow: 2005-10-01).

^{NF1)} Nationale Fußnote: Ausgabejahr muss lauten: 1993.

⁴⁾ Wird durch EN 61347-1:2001, EN 61347-2-4:2001, EN 61347-2-5:2001, EN 61347-2-6:2001 und EN 61347-2-7:2001 (dow = 2003-11-01) ersetzt.

Nationale Fußnote zu ⁴⁾: CENELEC-Corrigendum zu EN 61347-2-5:2001 (dow: 2006-12-01).

ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Die meisten der in diesem Abschnitt aufgeführten Definitionen sind unverändert aus dem Internationalen Elektrotechnischen Wörterbuch (IEC 60050) oder aus einer Europäischen Norm entnommen. In diesem Fall ist die Verweisung in Klammern beim Titel angegeben. Wo zutreffend, ist die Nummer des jeweiligen IEC-Kapitels durch die erste dreiziffrige Zahlengruppe angegeben.

3.1 Grundbegriffe

3.1.1

Nennwert

geeigneter gerundeter Wert einer Größe zur Bezeichnung oder Identifizierung eines Bauelementes, eines Gerätes oder einer Einrichtung
[IEC 60050(811-11-01)]

3.1.2

Bemessungswert

für die vorgegebene Betriebsbedingung geltender Wert einer Größe, der im Allgemeinen vom Hersteller für ein Bauelement, ein Gerät oder eine Einrichtung festgelegt wird
[IEC 60050(811-11-02)]

3.1.3

Bemessungsspannungsbereich

Bereich der Versorgungsspannung, in dem das elektronische Vorschaltgerät betrieben werden kann
[EN 60924]

3.1.4

Bemessungsspannung

vom Hersteller angegebene Spannung, auf die alle Vorschaltgeräteeigenschaften bezogen sind. Dieser Wert darf nicht kleiner als 85 % des Maximalwertes vom Bemessungsspannungsbereich sein.

ANMERKUNG Der Begriff „Bemessungsspannung“, der bei Bahnanwendungen grundsätzlich verwendet wird, wurde dem Begriff „Bauspannung“, der in EN 60924 angegeben ist, vorgezogen.

3.1.5

maximale Bemessungsbetriebstemperatur des Vorschaltgerätegehäuses (Formelzeichen t_c)

höchste zulässige Temperatur, die an der Oberfläche (gegebenenfalls an der gekennzeichneten Stelle) unter üblichen Betriebsbedingungen und bei Bemessungsspannung oder dem Maximalwert des Bemessungsspannungsbereiches auftreten darf
[EN 60924]

3.1.6

Typprüfung

Prüfung an einem oder mehreren Geräten einer bestimmten Ausführung zum Nachweis, dass das Gerät bestimmten Anforderungen entspricht
[IEC 60050(811-10-04)]

3.1.7

Stückprüfung

Prüfung an jedem einzelnen Gerät während oder nach der Fertigung zum Nachweis, dass es bestimmten Anforderungen entspricht
[IEC 60050(811-10-05)]

3.1.8

Stichprobenprüfung

Prüfung an einer Anzahl von willkürlich dem Fertigungslos entnommenen Geräten
[IEC 60050(811-10-06)]

3.1.9

Ermittlungsprüfung

spezielle Prüfung als Option, um zusätzliche Informationen zu erhalten
[IEC 60050(811-10-07)]

3.1.10

berührbares leitfähiges Teil

jedes metallene oder sonst wie leitfähige Material, das außer im Fehlerfall nicht spannungsführend ist und das für Berührung zugänglich sein kann

[EN 50153]

3.1.11

Schutzverbindung

Verbindung zum Erreichen gleichen Potentials für Schutzzwecke

[EN 50153]

3.2 Lampen und ihre Kennwerte

3.2.1

gleichstromversorgtes elektronisches Vorschaltgerät

Wechselrichter, in dem Halbleiter-Bauteile verwendet werden und der auch Stabilisierungselemente für die Energieversorgung einer oder mehrerer Leuchtstofflampen enthalten darf

[EN 60924]

ANMERKUNG 1 Entsprechend dieser Norm schließt ein elektronisches Vorschaltgerät die Funktionen des Vorschaltgerätes und des Starters ein.

ANMERKUNG 2 Der Begriff „elektronisches Vorschaltgerät“ ist gebräuchlicher als „gleichstromversorgtes elektronisches Vorschaltgerät“ und wird deshalb in dieser Norm verwendet.

3.2.2

gestartete Leuchtstofflampe

Leuchtstofflampe, bei der ein Strom im Raum zwischen den beiden Kathoden fließt

3.2.3

leuchtende Leuchtstofflampe

Leuchtstofflampe, deren abgegebenes Licht beobachtet werden kann, wobei die Lichtverteilung gleichmäßig im Raum zwischen den beiden Kathoden liegt. Eine Lampe gilt nicht als leuchtend, wenn der Lichtaustritt nur rund um die Kathoden erfolgt.

3.2.4

erloschene Leuchtstofflampe

Leuchtstofflampe, die kein optisch wahrnehmbares Licht abgibt

ANMERKUNG Eine Lampe, die Licht in der Umgebung der Kathoden abgibt, gilt nicht als erloschen.

3.2.5

Schaltzyklus

vollständiger Leistungszyklus zwischen erloschenen, gestarteten, leuchtenden und wieder erloschenen Zuständen