

	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen Gleichstrom-Schaltanlagen Teil 4: Freiluft-Gleichstrom-Lasttrennschalter, -Trennschalter und -Gleichstrom-Erdungsschalter Deutsche Fassung EN 50123-4:1999	DIN EN 50123-4
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 bekanntgegeben worden.	Klassifikation VDE 0115 Teil 300-4
ICS 29.120.40; 29.280 Railway applications – Fixed installations – D.C. switchgear – Part 4: Outdoor d.c. in-line switch-disconnectors, disconnectors and d.c. earthing switches; German version EN 50123-4:1999 Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage à courant continu – Partie 4: Interrupteurs-sectionneurs, sectionneurs et sectionneurs des mise à la terre pour l'extérieur; Version allemande EN 50123-4:1999 Die Europäische Norm EN 50123-4:1999 hat den Status einer Deutschen Norm. Die EN 50123-4 wurde am 1. August 1998 angenommen. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 50123-4 (VDE 0115 Teil 300-4):1996-07. Fortsetzung Seite 2 und 20 Seiten EN Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält die deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 50123-4 „Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstrom-Schaltanlagen – Teil 4: Freiluft-Gleichstrom-Lasttrennschalter, -Trennschalter und -Gleichstrom-Erdungsschalter“, Ausgabe 1999-03.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium AK 351.0.3 „Schaltgeräte“ im K 351 „Elektrische Ausrüstungen für Bahnen“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

Der Zusammenhang der in dieser Norm zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

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.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50123-2:1995	–	DIN EN 50123-2 (VDE 0115 Teil 300-2):1996-06	VDE 0115 Teil 300-2
EN 50123-6:1998	–	DIN EN 50123-6 (VDE 0115 Teil 300-6):1998-10	VDE 0115 Teil 300-6
Europäische Normen der Reihe EN 50125	–	–	–
EN 60129:1994 + A1:1994 + A2:1996	IEC 60129:1984 + A1:1992 + A2:1996	DIN VDE 0670-2 (VDE 0670 Teil 2):1998-03	VDE 0670 Teil 2
EN 60529:1991	IEC 60529:1989	DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1):1992-11	VDE 0470 Teil 1
EN 60694:1996	IEC 60694:1996	DIN EN 60694 (VDE 0670 Teil 1000):1998-10	VDE 0670 Teil 1000
HD 588.1 S1:1991	IEC 60060-1:1989	DIN IEC 60060-1 (VDE 0432 Teil 1):1994-06	VDE 0432 Teil 1

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN IEC 60060-1 (VDE 0432 Teil 1)	Hochspannungs-Prüftechnik – Allgemeine Festlegungen zu Prüfbedingungen (IEC 60060-1:1989 + Corrigendum März 1990); Deutsche Fassung HD 588.1 S1:1991
DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1)	Prüfgeräte und Prüfverfahren – Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code); (IEC 60529:1989, 2. Ausgabe); Deutsche Fassung EN 60529:1991
DIN VDE 0670-2 (VDE 0670 Teil 2)	Wechselstrom-Schaltgeräte für Spannungen über 1 kV – Wechselstromtrennschalter und Erdungsschalter; Deutsche Fassung EN 60129:1994 + A1:1994 + A2:1996
DIN EN 60694 (VDE 0670 Teil 1000)	Wechselstrom-Schaltgeräte für Spannungen über 1 kV – Gemeinsame Bestimmungen für Hochspannungs-Schaltgeräte-Normen (IEC 60694:1996); Deutsche Fassung EN 60694:1996 + Corrigendum
DIN EN 50123-2 (VDE 0115 Teil 300-2)	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstrom-Schaltanlagen – Teil 2: Gleichstrom-Leistungsschalter; Deutsche Fassung EN 50123-2:1995
DIN EN 50123-6 (VDE 0115 Teil 300-6)	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstrom-Schaltanlagen – Teil 6: Gleichstrom-Schaltanlagen; Deutsche Fassung EN 50123-6:1998

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 50123-4

März 1999

ICS 29.120.60; 45.020

Deskriptoren:

Deutsche Fassung

Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen
Gleichstrom-Schaltanlagen

Teil 4: Freiluft-Gleichstrom-Lasttrennschalter, -Trennschalter und
-Gleichstrom-Erdungsschalter

Railway applications – Fixed installations
D.C. switchgear
Part 4: Outdoor d.c. in-line switch-disconnectors,
disconnectors and d.c. earthing switches

Applications ferroviaires – Installations fixes
Appareillage à courant continu
Partie 4: Interrupteurs-sectionneurs, sectionneurs
et sectionneurs des mise à la terre pour l'extérieur

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1. August 1998 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

Diese Europäische Norm wurde vom SC 9XC „Elektrische Versorgungs- und Erdungssysteme für öffentliche Transporteinrichtungen und Hilfsausrüstungen (ortsfeste Installation)“ des CENELEC TC 9X „Elektrische und elektronische Anlagen für Bahnen“ erarbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1. August 1998 als EN 50123-4 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): 1999-10-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1999-10-01

Der vorliegende Teil 4 ist in Verbindung mit EN 50123-1:1993 „Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstrom-Schaltanlagen – Teil 1: Allgemeines“ anzuwenden.

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

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

In dieser Norm ist Anhang A normativ, und Anhang B ist informativ.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Definitionen	4
4 Betriebsbedingungen	4
5 Kennwerte des Schaltgerätes	4
5.1 Aufzählung der Kennwerte	4
5.2 Typ des Schaltgerätes	4
5.3 Bemessungswerte	5
5.4 Gebrauchskategorie	6
5.5 Steuerstromkreise	7
5.6 Hilfskontakte und Hilfsstromkreise	7
6 Konstruktionsmerkmale	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Werkstoffe	8
6.3 Abbrandkontakte	8
6.4 Luft- und Kriechstrecken	8
6.5 Primäranschlüsse	8
6.6 Anordnung von Primäranschlüssen	8
6.7 Erdungsanschluß	8
6.8 Einrichtungen für Handbetätigung	8
6.9 Kapselungen von Geräten	8
6.10 Erwärmung	8
6.11 Dielektrische Festigkeit	9
6.12 Mechanische und elektrische Lebensdauer	9
6.13 Betätigen	9
6.14 Korrosionsschutz	10
6.15 Lärmemission	10
6.16 Kühlung	10
6.17 Servosteuerung (sofern vorhanden)	10
6.18 Zusätzliche Einrichtungen	10
7 Informationen und Kennzeichnung	10
7.1 Informationen	10
7.2 Kennzeichnung	10
8 Prüfungen	11
8.1 Allgemeines	11
8.2 Anwendbare Prüfungen und Prüffolge	11
8.3 Durchführung der Prüfungen	12
Anhang A (normativ) Luft- und Kriechstrecken	18
Anhang B (informativ) Erforderliche Informationen	19

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der EN 50123 legt Anforderungen an Freiluft-Gleichstrom-Lasttrennschalter, -Trennschalter und Gleichstrom-Erdungsschalter zum Einsatz in ortsfesten Freiluftanlagen von Bahnnetzen fest.

ANMERKUNG 1: EN 50121-5 legt Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) fest.

ANMERKUNG 2: EN 50126 legt Anforderungen an die Zuverlässigkeit fest.

ANMERKUNG 3: In dem vorliegenden Schriftstück bedeutet der Begriff „Schaltgerät“ „Trennschalter“ und/oder „Lasttrennschalter“ und/oder „Erdungsschalter“ nach der Definition in EN 50123-1:1995, 3.1.3, 3.1.4 und 3.1.5.

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 zu dieser Europäischen Norm nur, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikationen (einschl. Änderungen).

Im Sinne der Norm gelten die in EN 50123-1:1995 angegebenen normativen Verweisungen mit folgendem Zusatz:

EN 50123-2	1995	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstrom-Schaltanlagen – Teil 2: Gleichstrom-Leistungsschalter
EN 50123-6	1998	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstrom-Schaltanlagen – Teil 6: Gleichstrom-Schaltanlagen
EN 50125	Reihe	Bahnanwendungen – Umweltbedingungen für Betriebsmittel
EN 60129	1994	Wechselstromtrennschalter und Erdungsschalter (IEC 60129:1986)
EN 60529	1991	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)
EN 60694	1996	Gemeinsame Bestimmungen für Hochspannungsschaltgeräte (IEC 60694:1996)
HD 588.1 S1	1991	Hochspannungs-Prüftechnik – Teil 1: Allgemeine Definitionen und Prüfanforderungen (IEC 60060-1:1989)

3 Definitionen

Es gelten die in EN 50123-1:1995 angegebenen Definitionen.

4 Betriebsbedingungen

Die Betriebsmittel nach diesem Schriftstück sind vorzugsweise für Freiluft-Anlagen vorgesehen. Die Anforderungen für Freiluft-Anlagen in EN 50125-2 oder in 2.1.2 von EN 60694 müssen verwendet werden. In diesem Schriftstück wird der Verschmutzungsgrad (PD) 4A (siehe EN 50124-1) als übliche Bedingung angesehen. Wo Betriebsbedingungen von denen abweichen, die in den oben genannten Normen als „bestimmungsgemäß“ definiert sind, muß diese Tatsache vom Käufer in der Ausschreibungs-Spezifikation angegeben werden. Der Hersteller muß die Eignung des Betriebsmittels für die ausgegebenen Betriebsbedingungen bestätigen.

5 Kennwerte des Schaltgerätes

5.1 Aufzählung der Kennwerte

Die Kennwerte des Schaltgerätes und ihre zugehörigen Bezeichnungen und Werte (falls anwendbar) sind folgende:

- Typ des Schaltgerätes (5.2);
- Bemessungswerte (5.3);
- Gebrauchskategorie (5.4);
- Hilfsstromkreise (5.5).^{N1)}

5.2 Typ des Schaltgerätes

Ein Schaltgerät muß durch folgende Einzelheiten definiert werden (wo anwendbar):

- Anzahl der Pole;
- Anzahl der Stellungen (falls es mehr als zwei gibt);
- Vorsehen einer Kapselung;
- Schutzgrad, der durch die Kapselung gegeben ist (siehe EN 60529).

N1) Nationale Fußnote: Steuerstromkreise (5.5); Hilfskontakte und Hilfsstromkreise (5.6)

5.3 Bemessungswerte

5.3.1 Allgemeines

Anforderungen an Bemessungswerte müssen vom Käufer, soweit es die Bemessungswerte für Spannungen (5.3.2) und die kleinsten annehmbaren Werte der Bemessungswerte für Ströme (5.3.3) betrifft, angegeben werden. Diese Werte müssen vom Hersteller, der die Grenzwerte für den vorgeschlagenen Typ des Schaltgerätes angeben muß, bestätigt und durch weitere Daten vervollständigt werden.

Alle diese Werte müssen nach 5.3.2 und 5.3.3^{N2)} vereinbart werden, wobei es jedoch nicht erforderlich ist, alle verzeichneten Bemessungswerte festzulegen.

5.3.2 Spannungen

Ein Schaltgerät wird durch folgende Bemessungsspannungen definiert:

a) Nennspannung (U_n)

Siehe 3.2.1.1 von EN 50123-1, EN 50163 und die folgende Tabelle 1.

Tabelle 1: Nennspannungen (U_n), Bemessungs-Stehstoßspannungen (U_{Ni}) und Stehwechselspannungspegel (naß und trocken) (U_a) für Stromkreise, die an die Fahrleitung angeschlossen sind

U_n [kV]	$U_{Nm} \leq$ [kV]	OV	$U_{Ni} A$ 1,2/50 μs [kV]	$U_{Ni} B$ 1,2/50 μs [kV]	$U_a A$ [kV]	$U_a B$ [kV]
0,6	0,9	3	6	7,2	3,3	4
		4	8	9,6	4,3	5,2
<u>0,75</u>	<u>1,2</u>	3	8	<u>9,6</u>	<u>4,3</u>	<u>5,2</u>
		4	<u>12</u>	<u>14,4</u>	<u>6,5</u>	<u>7,8</u>
	1,6	3	10	12	5,5	6,5
		4	15	18	8,5	10
<u>1,5</u>	2,3	3	12	14,4	6,5	7,8
		4	18	21,6	10	12
	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>15</u>	<u>18</u>	<u>8,5</u>	<u>10</u>
		4	<u>20</u>	<u>24</u>	<u>11</u>	<u>12</u>
<u>3</u>	<u>4,8</u>	<u>3</u>	<u>25</u>	<u>30</u>	<u>12</u>	<u>15</u>
		<u>4</u>	<u>40</u>	<u>48</u>	<u>20</u>	<u>24</u>

Unterstrichene Zahlen sind Vorzugswerte.

U_{Ni} : Die Zahlen sind aus Tabelle A.2 von EN 50124-1 entnommen.

U_a : Die Zahlen sind aus Tabelle B.1 von EN 50124-1 entnommen.

A: Zur Erde und zwischen Polen.

B: Über die Trennstrecke (nicht für Erdungsschalter anwendbar).

OV 3 – OV 4: Überspannungskategorien für Betriebsmittel, die direkt an die Fahrleitung angeschlossen sind. Die Wahl hängt vom Risiko von Überspannungen ab (siehe 2.2.2.1 von EN 50124-1).

U_{Ni} : Kann höher gewählt werden als die o. g. Werte, um dem Isolationsniveau der Fahrleitung zu entsprechen (siehe 6.3.1.2 von EN 50124-1).

OV 3: Wird für geschützte Situationen wie Tunnel und städtische Transportsysteme empfohlen.

OV 4: Wird für andere Fälle empfohlen.

ANMERKUNG: Ein Leitfaden für die Feucht-Prüfung wird in HD 588.1 S1 gegeben. Die Bemessungs-Stehstoßspannungen gelten auch für die Konstruktion; Prüfbedingungen und Anwendbarkeit sind in 8.3.3.2 angegeben.

N2) Nationale Fußnote: Abschnitt berichtet