

	DIN EN 62621 (VDE 0115-621)	
	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.	
ICS 29.080.10; 29.280 Ersatz für DIN EN 50151 (VDE 0115-603):2004-10 und DIN EN 50151 Berichtigung 1 (VDE 0115-603 Berichtigung 1):2010-11 Siehe Anwendungsbeginn Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Zugförderung – Besondere Anforderungen an Verbundisolatoren für Oberleitungssysteme (IEC 62621:2011); Deutsche Fassung EN 62621:2016 Railway applications – Fixed installations – Electric traction – Specific requirements for composite insulators used for overhead contact line systems (IEC 62621:2011); German version EN 62621:2016 Applications ferroviaires – Installations fixes – Traction électrique – Exigences particulières pour les isolateurs composites destinés aux réseaux de lignes aériennes de contact (IEC 62621:2011); Version allemande EN 62621:2016 Gesamtumfang 32 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2015-12-21 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2017-01-01.

Für **DIN EN 50151 (VDE 0115-603):2004-10** und **DIN EN 50151 Berichtigung 1 (VDE 0115-603 Berichtigung 1):2010-11** besteht eine Übergangsfrist bis 2018-12-21.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62621 (VDE 0115-621):2015-12.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 351.2 „Ortsfeste Anlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 9XC „Electric supply and earthing systems for public transport equipment and ancillary apparatus (Fixed installations)“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 50151 (VDE 0115-603):2004-10** und **DIN EN 50151 Berichtigung 1 (VDE 0115-603 Berichtigung 1):2010-11** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Kennwerte ergänzt;
- b) Neustrukturierung;
- c) Ergänzung zur **EN 50151:2003** in allen Abschnitten;
- d) die Deutsche Fassung wurde in den **Abschnitten 2** und **3** an die aktuellen Standardtexte angepasst;
- e) Norm als IEC übernommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 50151 (VDE 0115-603): 2004-10
DIN EN 50151 Berichtigung 1 (VDE 0115-603 Berichtigung 1): 2010-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten

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

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

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

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050-471	a	–
EN 60587	IEC 60587	DIN EN 60587 (VDE 303-10)	VDE 303-10
–	IEC/TS 60815 (alle Teile)	DIN IEC/TS 60815 (VDE V 0674) (alle Teile)	VDE V 0674 (alle Teile)
–	IEC/TS 60815-1:2008	DIN°IEC/TS°60815-1 (VDE V 0674-256-1):2016-08	VDE V 0674-256-1
–	IEC/TS 60815-3:2008	DIN IEC/TS 60815-3 (VDE V 0674-256-3):2016-10	VDE V 0674-256-3
–	IEC 60826	–	–
EN 50163:2004 + Cor.:2010 + AC:2013 + A1:2007	IEC 60850:2007 ersetzt durch:	–	–
–	IEC 60850:2014	–	–
EN 50119	–	DIN EN 50119 (VDE 0115-601)	VDE 0115-601
EN 61109:2008	IEC 61109:2008	DIN EN 61109 (VDE 0441-100):2009-06	VDE 0441-100
EN 61467:2008	IEC 61467:2008	DIN EN 61467 (VDE 0446-104):2009-08	VDE 0446-104
EN 61952:2008	IEC 61952:2008	DIN EN 61952 (VDE 0441-200):2009-06	VDE 0441-200
EN 62217:2006 + Cor.:2006 ersetzt durch:	IEC 62217:2005 ersetzt durch:	DIN EN 62217 (VDE 0441-1000):2006-11 ersetzt durch:	VDE 0441-1000
EN 62217:2013	IEC 62217:2012	DIN EN 62217 (VDE 0441-1000):2013-07	VDE 0441-1000
EN 50124-1:2001 + Cor.:2007 + Cor.:2010 + A1:2003 + A2:2005	–	DIN EN 50124-1 (VDE 0115-107-1):2006-04	VDE 0115-107-1
–	ISO 34-1	DIN ISO 34-1	–
–	ISO 37	–	–
a „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev .			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50119 (VDE 0115-601), *Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Oberleitungen für den elektrischen Zugbetrieb*

DIN EN 50124-1 (VDE 0115-107-1):2006-04, *Bahnanwendungen – Isolationskoordination – Teil 1: Grundlegende Anforderungen – Luft- und Kriechstrecken für alle elektrischen und elektronischen Betriebsmittel; Deutsche Fassung EN 50124-1:2001 + A1:2003 + A2:2005*

DIN EN 60587 (VDE 303-10), *Elektroisolierstoffe, die unter erschwerten Bedingungen eingesetzt werden – Prüfverfahren zur Bestimmung der Beständigkeit gegen Kriechwegbildung und Erosion*

DIN EN 61109 (VDE 0441-100):2009-06, *Isolatoren für Freileitungen – Verbund-Hänge- und -Abspann-isolatoren für Wechselstromsysteme mit einer Nennspannung über 1 000 V – Begriffe, Prüfverfahren und Annahmekriterien (IEC 61109:2008); Deutsche Fassung EN 61109:2008*

DIN EN 61467 (VDE 0446-104):2009-08, *Isolatoren für Freileitungen – Isolatorstränge und -ketten für Leitungen mit einer Nennspannung größer 1 000 V – Wechselstrom-Hochleistungs-Lichtbogenprüfungen (IEC 61467:2008); Deutsche Fassung EN 61467:2008*

DIN EN 61952 (VDE 0441-200):2009-06, *Isolatoren für Freileitungen – Verbund-Freileitungsstützer für Wechselstromsysteme mit einer Nennspannung über 1 000 V – Begriffe, Prüfverfahren und Annahmekriterien (IEC 61952:2008); Deutsche Fassung EN 61952:2008*

DIN EN 62217 (VDE 0441-1000):2013-07, *Hochspannungs-Polymerisolatoren für Innenraum- und Freiluftanwendung – Allgemeine Begriffe, Prüfverfahren und Annahmekriterien (IEC 62217:2012); Deutsche Fassung EN 62217:2013*

DIN IEC/TS 60815 (VDE V 0446) (alle Teile), *Auswahl und Bemessung von Hochspannungsisolatoren für verschmutzte Umgebungen*

DIN°IEC/TS°60815-1 (VDE V 0674-256-1):2016-08, *Auswahl und Bemessung von Hochspannungsisolatoren für die Anwendung unter Verschmutzungsbedingungen – Teil 1: Begriffe, Informationen und allgemeine Grundlagen (IEC/TS 60815-1:2008)*

DIN IEC/TS 60815-3 (VDE V 0674-256-3):2016-10, *Auswahl und Bemessung von Hochspannungsisolatoren für die Anwendung unter Verschmutzungsbedingungen – Teil 3: Polymerisolatoren für Wechselspannungssysteme (IEC/TS 60815-3:2008)*

DIN ISO 34-1, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere – Bestimmung des Weiterreißwiderstandes – Teil 1: Streifen-, winkel- und bogenförmige Probekörper*

Deutsche Fassung

**Bahnanwendungen –
Ortsfeste Anlagen –
Zugförderung – Besondere Anforderungen an Verbundisolatoren für
Oberleitungssysteme
(IEC 62621:2011)**

Railway applications –
Fixed installations –
Electric traction – Specific requirements for
composite insulators used for overhead
contact line systems
(IEC 62621:2011)

Applications ferroviaires –
Installations fixes –
Traction électrique – Exigences particulières
pour les isolateurs composites destinés
aux réseaux de lignes aériennes de contact
(IEC 62621:2011)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2015-12-21 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2016 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 62621:2016 D

Vorwort

Dieses Dokument (EN 62621:2016) enthält den Text der IEC 62621:2011 und wurde vom IEC/TC 9 „Elektrische Ausrüstungen für Bahnen“ erarbeitet.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2016-12-21
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2018-12-21

Dieses Dokument ersetzt **EN 50151:2003**.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] dürfen nicht dafür verantwortlich gemacht werden, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen [Anhang ZZ](#), der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62621:2011 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

Seite

Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Kennwerte von Verbundisolatoren für Oberleitungsanlagen	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Umweltbedingungen	8
4.3 Anlagenbetriebsspannungen und -frequenzen	8
4.4 Kriechstrecke	9
4.5 Mechanische Anforderungen	10
4.6 Korrosion	10
4.7 Brandsicherheit	10
4.8 Kriechspurbildung und Erosion	11
4.9 Lichtbogenschutz	11
4.10 Isolatoren in Trenneinrichtungen	11
5 Prüfungen	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Bauartprüfungen	12
5.3 Typprüfungen	14
5.3.1 Allgemeines	14
5.3.2 Elektrische Prüfungen	14
5.3.3 Mechanische Prüfungen	14
5.3.4 Überprüfung der Abmessungen	14
5.4 Stichprobenprüfungen	15
5.5 Stückprüfungen	15
6 Kennzeichnung	15
7 Lieferung, Lagerung, Einbau und Instandhaltung	15
Anhang A (informativ) Anforderungen des Käufers	16
Anhang B (informativ) Grundlagen der Schadensgrenze, der Belastungskoordination und der Prüfungen für Verbund-Hänge- und -Abspannisolatoren	17
Anhang C (informativ) Richtlinien für nicht genormte mechanische Beanspruchungen und dynamische mechanische Belastungen von Verbund-Hänge-/Abspannisolatoren	21
Anhang D (informativ) Bestimmung des äquivalenten Biegemoments bei zusammengesetzten Lastfällen	23
Literaturhinweise	25
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	26
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG	28

Bilder

Bild B.1– Last-Zeit-Festigkeit und Schadensgrenze eines Kerns mit Armaturen.....	18
Bild B.2 – Graphische Darstellung des Verhältnisses der Schadensgrenze zu den mechanischen Kennwerten und den Betriebslasten eines Isolators mit einem Kerndurchmesser von 16 mm.....	19
Bild B.3 – Prüflasten	20
Bild D.1 – Zusammengesetzte Belastung nicht abgespannter Isolatoren.....	24

Tabellen

Tabelle 1 – Definition der relevanten mechanischen Merkmale in Abhängigkeit von der Art der Isolatoren.....	10
Tabelle 2 – Bauartprüfungen	12

Einleitung

Diese Norm legt Anforderungen an die Auslegung und Prüfung von Verbundisolatoren fest, die in Oberleitungsanlagen für Bahnen eingesetzt werden. Solche Isolatoren, die in relativ geringen Höhen in der rauen Umgebung der Bahn-Infrastruktur installiert sind, erfordern besondere Überlegungen bei der Konstruktion, um die Auswirkungen von Vandalismus und von der sich aus dem Bahnbetrieb ergebenden Umweltverschmutzung, besonders dann, wenn eine natürliche Reinigung nicht gegeben ist, zu verringern. Isolatoren können in Tunneln und unter Brücken angeordnet sein oder können von Stromabnehmern berührt werden, wobei die kombinierte mechanische Beanspruchung (Zug, Biegung und Torsion) besondere Überlegungen erforderlich machen kann.

Diese Norm ermöglicht es dem Hersteller, die örtlichen Arbeitspraktiken anzuwenden, um die Verträglichkeit mit den bestehenden Oberleitungsanlagen sicherzustellen und Isolatoren vorzusehen, die bei geringster Instandhaltung einen zuverlässigen Betrieb während der vorgesehenen Lebensdauer erlauben.

Isolatoren an Oberleitungen sind vorrangig ausgelegt für Zug- und/oder Biegekräfte und nicht für Torsionskräfte. Vorbeugende Maßnahmen zur Verringerung der Torsionsbeanspruchung werden üblicherweise vom Konstrukteur der Fahrleitung vorgesehen. Es können kombinierte Beanspruchungen (Zug, Druck und Torsion) auftreten, die mit den in dieser Norm festgelegten Prüfverfahren erfasst werden.

Die in dieser Norm angegebenen Prüfverfahren für Bahnanwendungen beziehen sich hauptsächlich auf **IEC 61109**, **IEC 61952** und **IEC 62217**.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Kennwerte für Verbundisolatoren fest, die in Oberleitungsanlagen für Bahnen nach IEC 60913 verwendet werden. Die in dieser Norm spezifizierten Isolatoren werden angewendet für die Speisespannungen der elektrischen Zugförderung mit einer Nennspannung größer als 1 000 V für Wechselstrom oder mit einer Nennspannung größer als 1 500 V für Gleichstrom. Spezifische Anwendungen, bei denen große Torsionskräfte auftreten können, liegen außerhalb des Anwendungsbereiches dieser Norm. Bei kritischen Beanspruchungen werden Sonderprüfungen zwischen Lieferant und Käufer vereinbart.

Diese Internationale Norm ist anwendbar für die nachstehend in 3.1 definierten Verbundisolatoren und nicht für andere Polymerisolatoren.

Die in dieser Norm enthaltenen Vorschriften gelten für die Auslegung und den Bau von neuen Oberleitungsanlagen mit Verbundisolatoren oder wenn bestehende Oberleitungsanlagen vollständig überholt werden.

Diese Norm liefert Käufern und Herstellern eine Reihe von Prüfungen zur Bewertung der Eignung eines Isolators für eine bestimmte Bahnumgebung. Für die Bestimmung der Eignung von Isolatoren unter bestimmten Betriebsbedingungen darf der Kunde zusätzliche Prüfungen festlegen.

Diese Norm legt Produktkennwerte, Prüfverfahren und Abnahmekriterien fest.

Das Ziel dieser Norm ist es, die Bestimmungen für die Auslegung und für den Betrieb, die der Hersteller dem Käufer oder fachkundigen Einkäufer für die Anwendung innerhalb der Bahn-Infrastruktur angibt, festzulegen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60587, *Electrical insulating materials used under severe ambient conditions – Test methods for evaluating resistance to tracking and erosion*

IEC 60815-1:2008, *Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions – Part 1: Definitions, information and general principles*

IEC 60815-3:2008, *Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions – Part 3: Polymer insulators for a.c. systems*

IEC 60826, *Design criteria of overhead transmission lines*

IEC 60850:2007, *Railway applications – Supply voltages of traction systems*

IEC 60913, *Railway applications – Fixed installations – Electric traction overhead contact lines*

IEC 61109:2008, *Insulators for overhead lines – Composite suspension and tension insulators for a.c. systems with a nominal voltage greater than 1 000 V – Definitions, test methods and acceptance criteria*

IEC 61467:2008, *Insulators for overhead lines – Insulator strings and sets for lines with a nominal voltage greater than 1 000 V – AC power arc tests*

IEC 61952:2008, *Insulators for overhead lines – Composite line post insulators for a.c. systems with a nominal voltage greater than 1 000 V – Definitions, test methods and acceptance criteria*

IEC 62217:2005, *Polymeric insulators for indoor and outdoor use with a nominal voltage > 1 000 V – General definitions, test methods and acceptance criteria*