DIN EN IEC 61854 (VDE 0212-2)

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 29.240.20

Ersatz für
DIN EN 61854
(VDE 0212-2):1999-08
Siehe Anwendungsbeginn

Freileitungen – Anforderungen und Prüfungen für Feldabstandhalter (IEC 61854:2020); Deutsche Fassung EN IEC 61854:2020

Overhead lines –
Requirements and tests for spacers
(IEC 61854:2020);
German version EN IEC 61854:2020

Lignes aériennes –
Exigences et essais applicables aux entretoises
(IEC 61854:2020);
Version allemande EN IEC 61854:2020

Gesamtumfang 56 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61854:2021-05

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2020-03-24 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2021-05-01.

Für DIN EN 61854 (VDE 0212-2):1999-08 besteht eine Übergangsfrist bis 2023-03-24.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61854 (VDE 0212-2):2016-06.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 421 „Freileitungen" der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom IEC/TC 11 „Overhead lines" erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC.

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

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

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61854 (VDE 0212-2):1999-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Berücksichtigung der Verwendung von Feldabstandhaltern in Hochtemperaturleitern durch Festlegung von zusätzlichen Prüfungen bei oberer Grenztemperatur im Rahmen der Klemmenrutschprüfungen sowie für die Bestimmung der Elastizitäts- und Dämpfungseigenschaften;

b) weitestmögliche Festlegung von Prüfparametern und Annahmewerten;

c) weitestmögliche Vermeidung der alternativen Verfahren für die gleiche Prüfung;

d) Einführung eines einfacheren Prüfgeräts für die Nachbildung der Kurzschlussstromprüfung;

e) Einführung einer Prüfung bei unterer Grenztemperatur für die Befestigungsbauteile wie Schrauben mit Abreißkopf und Spannscheiben;

f) Festlegung eines anderen Verfahrens für die Teilfeldschwingungsprüfungen an Feldabstandhaltern, die mit Klemmen mit Stabbefestigung ausgestattet sind;

g) Überarbeitung des Prüfverfahrens für die Prüfungen mit winderregten Schwingungen;

h) Festlegung eines anderen Verfahrens für die Prüfungen mit winderregten Schwingungen an Feldabstandhaltern, die mit Klemmen mit Stabbefestigung ausgestattet sind;

i) Überarbeitung aller Bilder, um sie aussagekräftiger und einheitlicher zu gestalten;

j) Einführung eines zusätzlichen Prüfgeräts für die Nachbildung der Kurzschlussstromprüfung.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61854:2021-05

Frühere Ausgaben

DIN EN 61854 (VDE 0212-2): 1999-08

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61854:2021-05

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 60050-466:1990	[a]	–
–	IEC 60888:1987	–	–
EN 61284:1997	IEC 61284:1997 + Cor. 1:1998	DIN EN 61284 (VDE 0212-1):1998-05	VDE 0212-1
–	IEEE Std 1368[b]	–	–
–	ISO 34–1:2015	DIN ISO 34-1:2016-09	–
–	ISO 34–2:2015	–	–
–	ISO 37:2017	–	–
–	ISO 188:2011	–	–
–	ISO 812:2017	–	–
– –	ISO 815–1:2014 *ersetzt durch:* ISO 815-1:2019	DIN ISO 815-1:2016-09 –	– –
– –	ISO 815–2:2014 *ersetzt durch:* ISO 815–2:2019	DIN ISO 815-2:2016-09 –	– –
EN ISO 868:2003	ISO 868:2003	DIN EN ISO 868:2003-10	–
EN ISO 1183-1:2019	ISO 1183–1:2019	DIN EN ISO 1183-1:2019-09	–
–	ISO 1431–1:2012	DIN ISO 1431-1:2017-04	–
EN ISO 1461:2009	ISO 1461:2009	DIN EN ISO 1461:2009-10	–
–	ISO 1817:2015	DIN ISO 1817:2016-11	–
–	ISO 2781:2018	–	–
–	ISO 2859–1:1999 + Cor. 1: 2001 + A1: 2011	DIN ISO 2859-1:2014-08	–

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61854:2021-05

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
– –	ISO 2859–2:1985 *ersetzt durch:* ISO 2859-2:2020	DIN ISO 2859-2:1993-04 DIN ISO 2859-2[c]	– –
– –	ISO 2921:2011 *ersetzt durch:* ISO 2921:2019	– –	– –
–	ISO 3951 zurückgezogen	DIN ISO 3951 zurückgezogen	–
–	ISO 3951–1:2013	DIN ISO 3951-1:2016-06	–
–	ISO 3951–2:2013	–	–
–	ISO 4649:2017	–	–
–	ISO 4662:2017	–	–
–	ISO 6502–2:2018	–	–
EN ISO 9001:2015	ISO 9001:2015	DIN EN ISO 9001:2015-11	–

[a] „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe", Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev.

[b] IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers.

[c] In Vorbereitung.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61854:2021-05

Nationaler Anhang NB
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 61284 (VDE 0212-1):1998-05, *Freileitungen – Anforderungen und Prüfungen für Armaturen (IEC 61284:1997); Deutsche Fassung EN 61284:1997*

DIN ISO 34-1:2016-09, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere – Bestimmung des Weiterreißwiderstandes – Teil 1: Streifen-, winkel- und bogenförmige Probekörper (ISO 34-1:2015)*

DIN ISO 815-1:2016-09, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere – Bestimmung des Druckverformungsrestes – Teil 1: Bei Umgebungstemperaturen oder erhöhten Temperaturen (ISO 815-1:2014)*

DIN ISO 815-2:2016-09, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere – Bestimmung des Druckverformungsrestes – Teil 2: Bei niedrigen Temperaturen (ISO 815-2:2014)*

DIN EN ISO 868:2003-10, *Kunststoffe und Hartgummi – Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte) (ISO 868:2003); Deutsche Fassung EN ISO 868:2003*

DIN EN ISO 1183-1:2019-09, *Kunststoffe – Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen – Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2019, korrigierte Fassung 2019-05); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2019*

DIN ISO 1431-1:2017-04, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere – Widerstand gegen Ozonrissbildung – Teil 1: Statische und dynamische Dehnungsprüfung (ISO 1431-1:2012)*

DIN EN ISO 1461:2009-10, *Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrachte Zinküberzüge (Stückverzinken) – Anforderungen und Prüfungen (ISO 1461:2009); Deutsche Fassung EN ISO 1461:2009*

DIN ISO 1817:2016-11, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere – Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten (ISO 1817:2015)*

DIN ISO 2859-1:2014-08, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) – Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen (ISO 2859-1:1999 + Cor. 1:2001 + Amd.1:2011)*

DIN ISO 2859-2 (in Vorbereitung), *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung); Nach der zurückzuweisenden Qualitätsgrenzlage (LQ) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einzelner Lose anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten*

DIN ISO 3951 (zurückgezogen), *Verfahren und Tabellen für Stichprobenprüfung auf den Anteil fehlerhafter Einheiten in Prozent anhand quantitativer Merkmale (Variablenprüfung)*

DIN ISO 3951-1:2016-06, *Verfahren für die Stichprobenprüfung anhand quantitativer Merkmale (Variablenprüfung) – Teil 1: Spezifikation für Einfach-Stichprobenanweisungen für losweise Prüfung, geordnet nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) für ein einfaches Qualitätsmerkmal und einfache AQL (ISO 3951-1:2013)*

DIN EN ISO 9001:2015-11, *Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen (ISO 9001:2015); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 9001:2015*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61854:2021-05

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENE

EN IEC 61854

April 2020

ICS 29.240.20

Ersatz für EN 61854:1998 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden)

Deutsche Fassung

Freileitungen – Anforderungen und Prüfungen für Feldabstandhalter (IEC 61854:2020)

Overhead lines – Requirements and tests for spacers
(IEC 61854:2020)

Lignes aériennes – Exigences et essais applicables aux entretoises
(IEC 61854:2020)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2020-03-24 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2020 CENELEC Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61854:2021-05

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 11/265/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe der IEC 61854, erarbeitet vom IEC/TC 11 „Overhead lines", wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 61854:2020 angenommen.

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):	2020-12-24
– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen	(dow):	2023-03-24

Dieses Dokument ersetzt EN 61854:1998 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61854:2020 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61854:2021-05

Anhang ZA
(normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu.

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 60050-466	1990	International Electrotechnical Vocabulary. Chapter 466: Overhead lines	–	–
IEC 60888	1987	Zinc-coated steel wires for stranded conductors	–	–
IEC 61284	1997	Overhead lines – Requirements and tests for fittings	EN 61284	1997
ISO 34-1	2015	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of tear strength – Part 1: Trouser, angle and crescent test pieces	–	–
ISO 34-2	2015	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of tear strength – Part 2: Small (Delft) test pieces	–	–
ISO 37	2017	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of tensile stress-strain properties	–	–
ISO 188	2011	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Accelerated ageing and heat resistance tests	–	–
ISO 812	2017	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of low-temperature brittleness	–	–
ISO 815-1	2014	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of compression set – Part 1: At ambient or elevated temperatures	–	–
ISO 815-2	2014	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of compression set – Part 2: At low temperatures	–	–
ISO 868	2003	Plastics and ebonite – Determination of indentation hardness by means of a durometer (Shore hardness)	EN ISO 868	2003
ISO 1183-1	2019	Plastics – Methods for determining the density of non-cellular plastics – Part 1: Immersion method, liquid pycnometer method and titration method	EN ISO 1183-1	2019
ISO 1431-1	2012	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Resistance to ozone cracking – Part 1: Static and dynamic strain testing	–	–
ISO 1461	2009	Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles – Specifications and test methods	EN ISO 1461	2009

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61854:2021-05

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
ISO 1817	2015	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of the effect of liquids	–	–
ISO 2781	2018	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of density	–	–
ISO 2859-1	1999	Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1: Sampling schemes indexed by acceptable quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection	–	–
+ A1	2011		–	–
ISO 2859-2	1985	Sampling procedures for inspection by attributes – Part 2: Sampling plans indexed by limiting quality (LQ) for isolated lot inspection	–	–
ISO 2921	2011	Rubber, vulcanized – Determination of low-temperature retraction (TR test)	–	–
ISO 3951-1	2013	Sampling procedures for inspection by variables – Part 1: Specification for single sampling plans indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection for a single quality characteristic and a single AQL	–	–
ISO 3951-2	2013	Sampling procedures for inspection by variables – Part 2: General specification for single sampling plans indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection of independent quality characteristics	–	–
ISO 4649	2017	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of abrasion resistance using a rotating cylindrical drum device	–	–
ISO 4662	2017	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of rebound resilience	–	–
ISO 6502-2	2018	Rubber – Measurement of vulcanization characteristics using curemeters – Part 2: Oscillating disc curemeter	–	–
ISO 9001	2015	Quality management systems – Requirements	EN ISO 9001	2015

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61854:2021-05

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 8

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen 9

1 Anwendungsbereich 14

2 Normative Verweisungen 14

3 Begriffe 15

4 Allgemeine Anforderungen 16

4.1 Konstruktion 16

4.2 Werkstoffe 17

4.2.1 Allgemeines 17

4.2.2 Nichtmetallische Werkstoffe 17

4.3 Masse, Maße und Toleranzen 17

4.4 Korrosionsschutz 17

4.5 Oberflächenbeschaffenheit und Bearbeitung 17

4.6 Kennzeichnung 17

4.7 Montageanweisungen 17

4.8 Prüflinge 17

5 Qualitätssicherung 18

6 Klassifikation der Prüfungen 18

6.1 Typprüfungen 18

6.1.1 Allgemeines 18

6.1.2 Anwendung 18

6.2 Stichprobenprüfungen 18

6.2.1 Allgemeines 18

6.2.2 Anwendung 18

6.2.3 Stichprobenentnahme und Annahmekriterien 19

6.3 Stückprüfungen 19

6.3.1 Allgemeines 19

6.3.2 Anwendung und Annahmekriterien 19

6.4 Tabelle der anzuwendenden Prüfungen 19

7 Prüfverfahren 22

7.1 Sichtprüfung 22

7.2 Nachweis der Maße, Werkstoffe und Masse 22

7.3 Korrosionsschutzprüfung 22

7.3.1 Feuerverzinkte Bauteile (außer verzinkten Stahldrähten) 22

7.3.2 Eisenteile, die durch andere Verfahren als Feuerverzinkung gegen Korrosion geschützt werden 23

7.3.3 Verzinkte Stahldrähte 23

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61854:2021-05

7.3.4 Durch nichtmetallische Bauteile verursachte Korrosion ... 23
7.4 Zerstörungsfreie Prüfungen ... 23
7.5 Mechanische Prüfungen ... 24
7.5.1 Klemmenrutschprüfungen ... 24
7.5.2 Prüfungen an Schraubensätzen ... 28
7.5.3 Nachbildung der Kurzschlussstromprüfung sowie Druck- und Zugprüfungen ... 30
7.5.4 Ermittlung der Elastizitäts- und Dämpfungseigenschaften ... 35
7.5.5 Flexibilitätsprüfungen ... 39
7.5.6 Prüfungen der Dauerschwingfestigkeit ... 41
7.6 Prüfungen zur Ermittlung der Kennwerte von Elastomeren ... 44
7.6.1 Allgemeines ... 44
7.6.2 Prüfungen ... 44
7.6.3 Ozonbeständigkeitsprüfung ... 44
7.7 Elektrische Prüfungen ... 46
7.7.1 Teilentladungs- und Funkstörspannungs-(RIV-)Prüfungen ... 46
7.7.2 Prüfung des elektrischen Widerstands ... 46
7.8 Nachweis des Schwingungsverhaltens des Bündel/Feldabstandhalter-Systems ... 47
Anhang A (normativ) Technische Mindestanforderungen, die zwischen Käufer und Lieferant zu vereinbaren sind ... 48
Anhang B (informativ) Druckkräfte bei der Nachbildung der Kurzschlussstromprüfung ... 49
Anhang C (informativ) Bestimmung der Elastizitäts- und Dämpfungseigenschaften Steifigkeits-Dämpfungsverfahren ... 50
Anhang D (informativ) Nachweis des Schwingungsverhaltens des Bündel/Feldabstandhaltersystems ... 52
D.1 Allgemeines ... 52
D.2 Wirbelerregte Schwingung ... 52
D.3 Teilfeldschwingung ... 53
Anhang E (informativ) Beschreibung von HT-Leitern nach CIGRE TB 695-2017 [7] ... 55
Literaturhinweise ... 56

Bilder

Bild 1 – Prüfanordnung für Rutschprüfungen in Längsrichtung ... 25
Bild 2 – Prüfanordnung für Torsions-Rutschprüfungen ... 28
Bild 3 – Prüfanordnung für die Federkraftprüfung bei Raumtemperatur ... 29
Bild 4 – Prüfanordnung für die Dauerbelastungsprüfung an Spannscheiben ... 30
Bild 5a – Beispiel für ein Prüfgerät entsprechend der Variante A ... 32
Bild 5b – Variante B (Druck) ... 32
Bild 5c – Variante B (Zug) ... 33
Bild 5 – Prüfanordnungen für die Nachbildung der Kurzschlussstromprüfung ... 33
Bild 6a – Beispiel einer Prüfvorrichtung für Druck- und Zugprüfung ... 34
Bild 6b – Aufbringung der Zentripetalkraftkomponente ... 34

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61854:2021-05

Bild 6c – Beispiel einer Vorrichtung für die Zugprüfung von Klemmen mit Spiralbefestigung 34
Bild 6 – Prüfanordnungen für Druck- und Zugprüfung 34
Bild 7 – Typischer Graph des logarithmischen Dekrements 38
Bild 8 – Beispiel einer Längsauslenkungsprüfung 40
Bild 9 – Beispiel einer senkrechten Auslenkungsprüfung 40
Bild 10 – Beispiel einer Prüfung der kegelförmigen Auslenkung 40
Bild 11 – Beispiel einer Prüfung der waagerechten Querauslenkung 40
Bild 12a – Frei beweglicher Feldabstandhalter-Rahmen 42
Bild 12b – Fest angeordneter Feldabstandhalter-Rahmen 42
Bild 12 – Prüfanordnungen für Teilfeldschwingungsprüfungen 42
Bild 13a – Feldabstandhalterklemme mit Befestigungsmittel 43
Bild 13b – Feldabstandhalterklemme mit Spiralbefestigung 43
Bild 13 – Anordnung für die Prüfung mit wirbelerregte Schwingungen 43
Bild C.1 – Drehung des Feldabstandhalterarms um die Gelenkmitte 50
Bild C.2 – Vektordarstellung der Gleichung C.2 51

Tabellen

Tabelle 1 – Prüfungen an Feldabstandhaltern 20
Tabelle 2 – Prüfungen an Elastomeren 44

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61854:2021-05

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anwendbar für Feldabstandhalter für Bündelleiter in Freileitungen. Es umfasst starre, flexible und dämpfende Feldabstandhalter.

Es ist nicht anwendbar für Feldabstandhalter zwischen Außenleitern, ringförmige Feldabstandhalter und Erdungsabstandhalter.

ANMERKUNG Das vorliegende Dokument wurde erarbeitet, um die derzeit bei der Leitungskonstruktion am meisten verwendeten Praktiken und Feldabstandhalter zu erfassen. Es ist durchaus möglich, dass es weitere Feldabstandhalter gibt, für welche die spezifischen in diesem Dokument festgelegten Prüfungen nicht anwendbar sind.

In manchen Fällen wird die Festlegung der Prüfverfahren und Prüfwerte dem Käufer und Lieferanten überlassen; in diesen Fällen werden die vereinbarten Prüfverfahren und Prüfwerte im Kaufvertrag festgelegt. Der Käufer kann die vorgesehenen Betriebsbedingungen am besten beurteilen, welche die Grundlage für die Festlegung des Prüfschwierigkeitsgrades sein sollten.

In Anhang A sind die technischen Mindestanforderungen, die zwischen Käufer und Lieferant zu vereinbaren sind, aufgelistet.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 60050-466:1990, *International Electrotechnical vocabulary (IEV) – Chapter 466: Overhead lines*

IEC 60888:1987, *Zinc-coated steel wires for stranded conductors*

IEC 61284:1997, *Overhead lines – Requirements and tests for fittings*

ISO 34-1:2015, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of tear strength – Part 1: Trouser, angle and crescent test pieces*

ISO 34-2:2015, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of tear strength – Part 2: Small (Delft) test pieces*

ISO 37:2017, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of tensile stress-strain properties*

ISO 188:2011, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Accelerated ageing or heat resistance tests*

ISO 812:2017, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of low-temperature brittleness*

ISO 815-1:2014, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of compression set – Part 1: At ambient or elevated temperatures*

ISO 815-2:2014, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of compression set – Part 2: At low temperatures*

ISO 868:2003, *Plastics and ebonite – Determination of indentation hardness by means of a durometer (Shore hardness)*

ISO 1183-1: 2019, *Plastics – Methods for determining the density of non-cellular plastics – Part 1: Immersion method, liquid pycnometer method and titration method*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61854:2021-05

ISO 1431-1:2012, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Resistance to ozone cracking – Part 1: Static and dynamic strain testing*

ISO 1461:2009, *Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles – Specifications and test methods*

ISO 1817:2015, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of the effect of liquids*

ISO 2781:2018, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of density*

ISO 2859-1:1999/AMD1: 2011, *Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1: Sampling schemes indexed by acceptable quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

ISO 2859-2:1985, *Sampling procedures for inspection by attributes – Part 2: Sampling plans indexed by limiting quality level (LQ) for isolated lot inspection*

ISO 2921:2011, *Rubber, vulcanized – Determination of low-temperature retraction (TR test)*

ISO 3951-1:2013, *Sampling procedures for inspection by variables – Part 1: Specification for single sampling plans indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection for a single quality characteristic and a single AQL*

ISO 3951-2:2013, *Sampling procedures for inspection by variables – Part 2: General specification for single sampling plans indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection of independent quality characteristics*

ISO 4649:2017, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of abrasion resistance using a rotating cylindrical drum device*

ISO 4662:2017, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of rebound resilience*

ISO 6502-2:2018, *Rubber – Measurement of vulcanization characteristics using curemeters – Part 2: Oscillating disc curemeter*

ISO 9001:2015, *Quality management systems – Requirements*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-466 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter http://www.electropedia.org/
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter http://www.iso.org/obp

3.1
starrer Feldabstandhalter
Feldabstandhalter, der an der Einbaustelle des Feldabstandhalters keine relative Bewegung zwischen den Teilleitern zulässt

3.2
flexibler Feldabstandhalter
Feldabstandhalter, der an der Einbaustelle des Feldabstandhalters relative Bewegungen zwischen den Teilleitern zulässt

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61854:2021-05

3.3
Feldabstandhaltersystem
Gesamtheit der Feldabstandhalter und die entsprechende Verteilung im Spannfeld

3.4
Hochtemperaturleiter
HTL, en: HTC, high temperature conductor
Leiter, der für eine höchste Dauerbetriebstemperatur von über 95 °C ausgelegt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: HTLg: Leiter mit geglühten Drähten (en: HTCa, HTC using annealed wires); HTLng: Leiter mit nicht geglühten Drähten (en: HTCna, HTC using non-annealed wires).

3.5
höchste Dauerbetriebstemperatur
vom Hersteller festgelegte und an den äußeren Drahtlagen gemessene Leitertemperatur

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Konstruktion

Der Feldabstandhalter muss so konstruiert sein, dass

- bei allen Betriebsbedingungen, außer wenn Kurzschlussströme fließen, der Teilleiterabstand (an der Befestigungsstelle des Feldabstandhalters) in festgelegten Grenzwerten erhalten bleibt;
- in Teilfeldern zwischen Feldabstandhaltern die physische Berührung zwischen Teilleitern verhindert wird, außer wenn Kurzschlussströme fließen, da während dieser Zeit die Möglichkeit einer Berührung unter der Voraussetzung akzeptiert wird, dass der festgelegte Abstand unmittelbar nach der Fehlerbeseitigung wiederhergestellt wird;
- er mechanischen Belastungen standhält, die während der Installation, Instandhaltung und im Betrieb (einschließlich Kurzschlussbedingungen) auf den Feldabstandhalter einwirken, ohne dass irgendein Bauelement ausfällt oder eine unzulässige bleibende Verformung eintritt;
- unter festgelegten Betriebsbedingungen Beschädigungen des Teilleiters verhindert werden;
- er unter festgelegten Betriebsbedingungen keine unzulässigen Teilentladungs- oder Funkstörspannungspegel annimmt;
- er für eine sichere und einfache Installation geeignet ist. Wenn zum Befestigen des Leiters eine Schraubklemmenausführung geöffnet ist, müssen auch dann alle Teile zusammengehalten werden;
- sichergestellt ist, dass sich die einzelnen Bauelemente während des Betriebs nicht lockern;
- er von den Teilleitern abgenommen und wieder auf ihnen angebracht werden kann, ohne dabei den Feldabstandhalter oder die Teilleiter zu beschädigen;
- seine Funktion über den gesamten Betriebstemperaturbereich erhalten bleibt;
- hörbare Geräusche vermieden werden.

  Weitere wünschenswerte Kenngrößen, die zwar für die Grundfunktionen des Feldabstandhalters nicht wesentlich sind, aber für den Käufer von Vorteil sein können, sind Folgende:

  - Prüfung der korrekten Montage vom Boden aus,
  - einfaches Montieren und Demontieren auch bei unter Spannung stehenden Leitungen.

Ausführliche Informationen über die Konstruktion von sowie Best Practices und Erfahrungen im Zusammenhang mit Feldabstandhaltern und dämpfenden Feldabstandhaltern werden in [6][1] angegeben.

[1] Nummern in eckigen Klammern beziehen sich auf die Literaturhinweise.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61854:2021-05

4.2 Werkstoffe

4.2.1 Allgemeines

Feldabstandhalter müssen aus für den Einsatzzweck geeigneten Werkstoffen hergestellt sein. Wenn keine zusätzlichen Anforderungen angegeben sind, muss der Werkstoff den Anforderungen von IEC 61284 entsprechen.

4.2.2 Nichtmetallische Werkstoffe

Zusätzlich zu den Anforderungen von IEC 61284 muss die Leitfähigkeit der verschiedenen nichtmetallischen Bauteile bei bestimmungsgemäßer Installation so sein, dass

– Potentialdifferenzen zwischen metallischen Bauteilen keine entladungsbedingte Beschädigung bewirken;

– der Leitungsstrom einschließlich Kurzschlussstrom und jeglicher Stromfluss durch den Feldabstandhalter die Bauteile des Feldabstandhalters nicht beeinträchtigt.

4.3 Masse, Maße und Toleranzen

Die Masse sowie die wesentlichen Maße des Feldabstandhalters einschließlich zugehöriger Toleranzen müssen in den Vertragszeichnungen dargestellt sein.

Die für die Masse und Maße angewendeten Toleranzen sollten sicherstellen, dass die Feldabstandhalter ihren festgelegten mechanischen und elektrischen Anforderungen genügen.

4.4 Korrosionsschutz

Zusätzlich zu den anwendbaren Anforderungen von IEC 61284 müssen gegebenenfalls verwendete Stahldrähte in Übereinstimmung mit IEC 60888 gegen Korrosion geschützt sein.

4.5 Oberflächenbeschaffenheit und Bearbeitung

Die Feldabstandhalter müssen fehlerfrei sein und dürfen keine Unregelmäßigkeiten aufweisen; alle äußeren Oberflächen der Feldabstandhalter müssen glatt und die Kanten und Ecken gerundet sein.

4.6 Kennzeichnung

Die Anforderungen an die Kennzeichnung von Armaturen nach IEC 61284 müssen auf alle Klemmenbaugruppen angewendet werden, auch auf solche, bei denen Schrauben mit Abreißköpfen verwendet werden.

Falls erforderlich, muss auch die Feldabstandhalter-Oberseite als solche gekennzeichnet werden (zum Beispiel mittels nach oben zeigender Pfeile).

4.7 Montageanweisungen

Der Lieferant muss eine klare und vollständige Beschreibung des Montageverfahrens bereitstellen sowie, falls gefordert, die Anordnungspunkte für die Feldabstandhalter im Spannfeld.

Gegebenenfalls erforderliche Spezialwerkzeuge müssen bei dem Lieferanten bezogen werden können.

4.8 Prüflinge

Sämtliche in diesem Dokument beschriebenen Prüfungen beziehen sich auf Schraubklemmen und Klemmen mit Spiralbefestigung. Falls andere Klemmentypen geprüft werden, sollten die Klemmen entsprechend den Montageanleitungen des Lieferanten montiert werden.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61854:2021-05