

	DIN EN 50483-1 (VDE 0278-483-1)	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 29.240.20 Einsprüche bis 2008-11-30		
Entwurf		
Prüfanforderungen für Bauteile für isolierte Niederspannungsfreileitungen – Teil 1: Allgemeines; Deutsche Fassung FprEN 50483-1:2008		
Test requirements for low voltage aerial bundled cable accessories – Part 1: Generalities; German version FprEN 50483-1:2008		
Prescriptions relatives aux essais des accessoires pour réseaux aériens basse tension torsadés – Partie 1: Généralités; Version allemande FprEN 50483-1:2008		
Anwendungswarnvermerk		
Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-08-25 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.		
Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.		
Stellungnahmen werden erbeten		
– vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@vde.com in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden – oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.		
Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.		
Gesamtumfang 52 Seiten		
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments FprEN 50483-1:2008 „Prüfanforderungen für Bauteile für isolierte Niederspannungsfreileitungen – Teil 1: Allgemeines“ (Schluss-Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und der Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung der FprEN 50483-1:2008 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Das europäische Dokument FprEN 50483-1:2008 „Test requirements for low voltage aerial bundled cable accessories – Part 1: Generalities“ wurde vom TC 20 „Kabel und isolierte Leitungen“ des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) erarbeitet und von CENELEC den Nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium UK 411.1 „Starkstromkabel“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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 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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50182:2001	—	DIN EN 50182:2001-12	—
Corrigendum Juni 2005 zu EN 50182:2001	—	DIN EN 50182 Berichtigung 1:2006-08	—
Normen der Reihe EN 50483 zurzeit:	—	Normen der Reihe DIN EN 50483 (VDE 0278-483) zurzeit:	Normen der Reihe VDE 0278-483
FprEN 50483-1:2008	—	E DIN EN 50483-1 (VDE 0278-483-1):2008-10	VDE 0278-483-1
FprEN 50483-2:2008	—	E DIN EN 50483-2 (VDE 0278-483-2):2008-10	VDE 0278-483-2
FprEN 50483-3:2008	—	E DIN EN 50483-3 (VDE 0278-483-3):2008-10	VDE 0278-483-3
FprEN 50483-4:2008	—	E DIN EN 50483-4 (VDE 0278-483-4):2008-10	VDE 0278-483-4
FprEN 50483-5:2008	—	E DIN EN 50483-5 (VDE 0278-483-5):2008-10	VDE 0278-483-5
FprEN 50483-6:2008	—	E DIN EN 50483-6 (VDE 0278-483-6):2008-10	VDE 0278-483-6
EN 60068-1:1994	(IEC 60068-1:1988 + Corrigendum 1988 + A1:1992)	DIN EN 60068-1:1995-03	—
EN 61238-1:2003	IEC 61238-1:2003	DIN EN 61238-1 (VDE 0220-100):2004-03	VDE 0220-100
EN 61284:1997	IEC 61284:1997	DIN EN 61284 (VDE 0212-1):1998-05	VDE 0212-1
EN ISO 9001:2000	ISO 9001:2000-09	DIN EN ISO 9001:2000-12	—
—	IEC 60050-461	IEV Teil 461	—
HD 626 Teile 1, 2 und 4 F-1	—	DIN VDE 0276-626 (VDE 0276-626)	VDE 0276-626

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50182:2001-12, *Leiter für Freileitungen – Leiter aus konzentrisch verseilten runden Drähten; Deutsche Fassung EN 50182:2001*

DIN EN 50182 Berichtigung 1:2006-08, *Leiter für Freileitungen – Leiter aus konzentrisch verseilten runden Drähten – Deutsche Fassung EN 50182:2001 Berichtigungen zu DIN EN 50182:2001-12; CENELEC-Corrigendum Juni 2005 zu EN 50182:2001*

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*

E DIN EN 50483-1 (VDE 0278-483-1):2008-09

DIN EN 61238-1 (VDE 0220-100):2004-03, *Pressverbinder und Schraubverbinder für Starkstromkabel für Nennspannungen bis einschließlich 36 kV ($U_m = 42$ kV) – Teil 1: Prüfverfahren und Anforderungen (IEC 61238-1:2003); Deutsche Fassung EN 61238-1:2003*

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

DIN EN ISO 9001:2000-12, *Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen (ISO 9001:2000-09); Dreisprachige Fassung EN ISO 9001:2000*

DIN VDE 0276-626 (VDE 0276-626), *Starkstromkabel – Teil 626: Isolierte Freileitungsseile für oberirdische Verteilungsnetze mit Nennspannung U_0/U (U_m): 0,6/1 (1,2) kV*

E DIN EN 50483-1 (VDE 0278-483-1):2008-10, *Prüfanforderungen für Bauteile für isolierte Niederspannungsfreileitungen – Teil 1: Allgemeines; Deutsche Fassung FprEN 50483-1:2008*

E DIN EN 50483-2 (VDE 0278-483-2):2008-10, *Prüfanforderungen für Bauteile für isolierte Niederspannungsfreileitungen – Teil 2: Abspann- und Tragklemmen für selbsttragende isolierte Freileitungsseile; Deutsche Fassung FprEN 50483-2:2008*

E DIN EN 50483-3 (VDE 0278-483-3):2008-10, *Prüfanforderungen für Bauteile für isolierte Niederspannungsfreileitungen – Teil 3: Abspann- und Tragklemmen für Systeme mit Nullleiter-Tragseil; Deutsche Fassung FprEN 50483-3:2008*

E DIN EN 50483-4 (VDE 0278-483-4):2008-10, *Prüfanforderungen für Bauteile für isolierte Niederspannungsfreileitungen – Teil 4: Verbinder; Deutsche Fassung FprEN 50483-4:2008*

E DIN EN 50483-5 (VDE 0278-483-5):2008-10, *Prüfanforderungen für Bauteile für isolierte Niederspannungsfreileitungen – Teil 5: Elektrische Alterungsprüfungen; Deutsche Fassung FprEN 50483-5:2008*

E DIN EN 50483-6 (VDE 0278-483-6):2008-10, *Prüfanforderungen für Bauteile für isolierte Niederspannungsfreileitungen – Teil 6: Umweltprüfungen; Deutsche Fassung FprEN 50483-6:2008*

IEV Teil 461, *IEV – Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Teil 461: Kabel und Leitungen – Hauptabschnitte 461-01 bis 461-05 – Aufbauelemente von Kabeln*

**Prüfanforderungen für Bauteile für isolierte Niederspannungsfreileitungen –
Teil 1: Allgemeines**

Test requirements for low voltage aerial
bundled cable accessories –
Part 1: Generalities

Prescriptions relatives aux essais des accessoires
pour réseaux aériens basse tension torsadés –
Partie 1: Généralités

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CENELEC-Mitgliedern zur CENELEC-Umfrage vorgelegt.

CENELEC Termin: 2008-09-19

Er wurde von CLC/TC 20 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CENELEC-Mitglieder 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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CENELEC in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

Warnvermerk: Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2008 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Projekt: 14573

Ref. Nr. FprEN 50483-1:2008 D

Vorwort

Dieser Entwurf einer Europäischen Norm wurde vom einer Arbeitsgruppe der WG 11 des Technischen Komitee CENELEC TC 20 „Kabel und isolierte Leitungen“ ausgearbeitet. Er wird der formellen Abstimmung unterworfen.

Nachstehende Daten werden vorgeschlagen:

- spätestes Datum, zu dem das Vorhandensein der EN auf nationaler Ebene angekündigt werden muss (doa): dor + 6 Monate
- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): dor + 12 Monate
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): dor + 36 Monate
(bei der Abstimmung zu bestätigen oder zu ändern)

Dies ist Teil 1 der CENELEC-Norm EN 50483, „Prüfanforderungen für Bauteile für isolierte Niederspannungsfreileitungen“, die aus den folgenden sechs Teilen besteht:

- Teil 1: Allgemeines;
- Teil 2: Abspann- und Tragklemmen für selbsttragende isolierte Freileitungsseile;
- Teil 3: Abspann- und Tragklemmen für Systeme mit Nullleiter-Tragseil;
- Teil 4: Verbinder;
- Teil 5: Elektrische Alterungsprüfungen;
- Teil 6: Umweltprüfungen.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Symbole.....	8
5 Produktanwendungsbereich	8
6 Kennzeichnung	8
7 Qualitätsprüfung	9
8 Stück- und Stichprobenprüfungen.....	9
8.1 Überprüfung der gelieferten Produkte auf Übereinstimmung.....	9
8.2 Endkontrolle und -prüfung	10
8.3 Kontroll- und Prüfaufzeichnungen	10
9 Typprüfungen	10
9.1 Allgemeine Prüfbedingungen	10
9.2 Prüfung der Beständigkeit der Kennzeichnung	12
9.3 Auswahl der Prüfungen und der Prüflinge.....	12
9.4 Prüfberichte	12
Anhang A (normativ) Liste der Prüfungen auf Übereinstimmung.....	14
Anhang B (normativ) Auswahl der Prüfungen – Für die Typprüfungen benötigte Prüflinge	16
Anhang C (informativ) Bemessungshöchsttemperaturen von Isoliermassen.....	23
Literaturhinweise.....	24
Tabelle A.1 – Tabelle für die Auswahl der Typ-, Stichproben- und Stückprüfungen.....	14
Tabelle B.1 – Abspannklemmen für selbsttragende isolierte Freileitungsseile – EN 50483-2.....	16
Tabelle B.2 – Tragklemmen für selbsttragende isolierte Freileitungsseile – EN 50483-2.....	17
Tabelle B.3 – Abspannklemmen für Nullleiter-Tragseile – EN 50483-3	18
Tabelle B.4 – Tragklemmen für Nullleiter-Tragseile – EN 50483-3.....	19
Tabelle B.5 – Isolationsdurchdringende Verbinder (IPC) – EN 50483-4.....	20
Tabelle B.6 – Vorisolierte Verbinderhülsen – EN 50483-4	21
Tabelle B.7 – Vorisolierte Kabelschuhe – EN 50483-4	22

1 Anwendungsbereich

EN 50483 (Reihe) gilt für oberirdisch zu verwendende Bauteile zum Abspannen, Aufhängen und Verbinden von isolierten Freileitungen (en.: Aerial Bundled Cables, ABC) für eine Nennspannung von $U_0/U (U_m)$: 0,6/1 (1,2) kV.

Der mit dieser Norm verbundene Zweck besteht darin, ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, mit dem die Eignung der Bauteile zur Verwendung mit isolierten Niederspannungsfreileitungen (ABC) nach HD 626 unter normalen Betriebsbedingungen geprüft werden kann.

Es gibt Abweichungen zwischen den unterschiedlichen nach HD 626 erstellten ABC-Spezifikationen, und Prüfungen, die an einer der unterschiedlichen ABC-Bauarten durchgeführt wurden, sind möglicherweise nicht in vollem Umfang auf ABC einer anderen Spezifikation anwendbar. Daher müssen Auftraggeber von nach dieser Europäischen Norm geprüften Bauteilen sicherstellen, dass alle ihre Anforderungen erfüllt werden.

ANMERKUNG Durch diese Europäische Norm verlieren bestehende Zulassungen nicht ihre Gültigkeit, die auf der Basis nationaler Normen und Spezifikationen und/oder anhand des Nachweises hinreichender Betriebsergebnisse erfolgte. Jedoch gelten nach früheren Normen oder Spezifikationen zugelassene Produkte nicht als nach dieser Europäischen Norm zugelassen. Es ist möglich, basierend auf einer Vereinbarung zwischen Lieferanten und Auftraggeber und/oder der zuständigen Stelle für Konformitätsbewertungen, nachzuweisen, dass die Konformität mit der früheren Norm für den Anspruch auf Konformität mit dieser Norm verwendet werden kann, vorausgesetzt, eine Bewertung aller zusätzlichen Typprüfungen, deren Durchführung erforderlich sein könnte, ist erfolgt.

Die klimatischen Bedingungen variieren in Europa in erheblichem Maße, und um diesen unterschiedlichen geografischen Klimabedingungen gerecht werden zu können, ist eine entsprechende Reihe von Prüfungen erforderlich. An dieser Stelle wird eine Reihe zusätzlicher freiwilliger Prüfungen festgelegt, die den verschiedenen klimatischen Anforderungen entsprechen und zwischen Kunden und Lieferanten vereinbart werden sollten (siehe Anhang C in EN 50483-6).

Zweck des vorliegenden Teil 1 dieser Norm ist es, die allgemeinen Aspekte der in den obigen Anwendungsbereich fallenden Produkte festzulegen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

EN 50182:2001, *Leiter für Freileitungen – Leiter aus konzentrisch verseilten runden Drähten*

EN 50483 (Reihe)¹⁾, *Prüfanforderungen für Bauteile für isolierte Niederspannungsfreileitungen*

EN 60068-1:1994, *Umweltprüfungen – Teil 1: Allgemeines und Leitfaden* (IEC 60068-1:1988 + Corrigendum 1988 + A1:1992)

EN 61238-1:2003, *Pressverbinder und Schraubverbinder für Starkstromkabel für Nennspannungen bis einschließlich 36 kV ($U_m = 42$ kV) – Teil 1: Prüfverfahren und Anforderungen* (IEC 61238-1:2003, mod.)

EN ISO 9001:2000, *Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen* (ISO 9001:2000)

HD 626, *Isolierte Freileitungsseile für oberirdische Verteilungsnetze mit Nennspannung $U_0/U (U_m)$: 0,6/1 (1,2) kV*

IEC 60050-461, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 461: Electric cables*

¹⁾ Im Entwurfsstadium.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-461 und die folgenden Begriffe.

3.1

adiabatisch

ohne Berücksichtigung von Zufluss oder Verlust von Wärme für das betrachtete System

3.2

isolierte Freileitung (ABC)

Luftkabel, das aus einer Gruppe von miteinander verseilten Einzeladern mit oder ohne blanken Leiter besteht

[IEV 461-08-02, modifiziert]

ANMERKUNG Die englischen Begriffe *bundled conductors*, *bundled cables*, *bundled cores*, *conductor bundles* und *bundle* können als äquivalente Begriffe für *aerial bundled cable (ABC)* verwendet werden.

3.3

isoliertes Luftkabel

Kabel für die Aufhängung über dem Erdboden im Freien

[IEV 461-08-01]

3.4

Umlenkwinkel

komplementärer Winkel zu dem durch die Kabellängen beiderseits der Tragklemme gegebenen Winkel

3.5

Abzweigverbinder

metallenes Bauelement zur Verbindung des Leiters eines Abzweigkabels mit einem Leiter des Hauptkabels an einem beliebigen Punkt des Hauptleiters

[IEV 461-17-05]

3.6

Leiter eines Abzweigkabels

Leiter, der durch einen Verbinder mit dem Leiter eines Hauptkabels verbunden ist

3.7

Klemmschraube

Schraubbolzen, der die beiden Teile einer Klemme miteinander verbindet und anzieht

3.8

Leiterisolierung, Isolierhülle

Isolierung, die auf einen Leiter aufgebracht ist

[IEV 461-02-02, modifiziert]

3.9

Leiter (eines Kabels)

Teil eines Kabels, das zur Führung elektrischen Stroms vorgesehen ist

[IEV 461-01-01]

3.10

Verbinder

metallenes Bauelement zur Verbindung der Leiter von Kabeln

[IEV 461-17-03]

3.11

Ader

Aufbauelement, das aus einem Leiter mit seiner Isolierung besteht

[IEV 461-04-04, modifiziert]

3.12

Ausgleicher

Vorrichtung, die im Prüfkreis verwendet wird, um in einem mehrdräftigen Leiter eine Mess-Stelle mit gleichem Potential über den gesamten Leiterquerschnitt sicherzustellen

[EN 61238-1:2003, 3.8]

3.13

Befestigung (oder Armatur)

Vorrichtung zur Befestigung von ABC-Abspann- oder/und -Tragklemmen an einem Mast oder einer Wand

3.14

Isolierung (eines Kabels)

Isolierstoffe in einem Kabel, die zur Sicherstellung der Spannungsfestigkeit vorgesehen sind

[IEV 461-02-01]

3.15

isolationsthroughdringender Verbinder (IPC)

Verbinder, bei dem der elektrische Kontakt mit dem Leiter dadurch hergestellt wird, dass metallene Kontaktelemente die ABC-Isolierung durchdringen

[IEV 461-11-08, modifiziert]

3.16

Medianverbinder

Verbinder, bei dem während des ersten Erwärmungslastwechsels die dritthöchste Temperatur von den sechs im Prüfkreis angeschlossenen Verbindern erreicht

[EN 61238-1:2003, 3.11]

3.17

Tragorgan

Draht oder Seil mit der vorrangigen Funktion, das Kabel bei Freiluftinstallationen zu tragen; dabei können Draht oder Seil vom zu tragenden Kabel getrennt oder darin integriert sein

[IEV 461-08-03]

3.18

Mindest-Bruchlast (MBL)

Mindest-Bruchlast des Leiters oder der Klemme nach den Angaben in HD 626 oder des Herstellers, sofern nicht in der Norm festgelegt

3.19

bewegliche Verbindung

Vorrichtung zur Verbindung der Tragklemme mit der Befestigung

3.20

System mit Nullleiter-Tragseil

isoliertes Freileitungssystem, bei dem die ABC ausschließlich vom Nullleiter-Tragseil gehalten wird (werden)

3.21

vorisolierter Kabelschuh

isoliertes metallenes Bauelement zum Anschluss eines isolierten Kabelleiters an andere Betriebsmittel

3.22

vorisolierter Verbinder (Hülse)

isoliertes metallenes Bauelement zur Verbindung der Leiter zweier aufeinander folgender Kabellängen

3.23

Nenn-Zugfestigkeit (RTS)

Wert für die Leiterbruchlast, der aus den festgelegten Zugfestigkeiten der Einzeldrähte berechnet wird

[EN 50182:2001, 3.7]

3.24

Wertstoffkurzzeichen

Kennzeichnung(en) auf dem Produkt, die zur Erkennung des bzw. der verwendeten Werkstoffe(s) des Produkts dient (dienen)

3.25

Bezugsleiter

Leiterlänge, die keinen Verbinder enthält, die in den Prüfkreis eingeschlossen ist und die es ermöglicht, die Bezugstemperatur und den Bezugswiderstandes zu bestimmen

[EN 61238-1:2003, 3.7, modifiziert]

3.26

wiederverwendbarer Verbinder

Verbinder zur Verbindung von ABC mit abisolierten Kabeln oder blanken Leitern, bei dem nur die Abzweigverbindung wieder verwendet werden kann

3.27

Stückprüfung

Prüfung, die an allen Bauteilen durchgeführt wird, um deren Unversehrtheit nachzuweisen

3.28

Stichprobenprüfung

Prüfung, die an Stichproben des Produkts oder an dem Produkt entnommenen Bauteilen durchgeführt wird, um nachzuweisen, dass das fertig gestellte Produkt den Bauartspezifikationen entspricht

3.29

selbsttragendes System

isoliertes Freileitungssystem, bei dem alle Adern der ABC zu deren Zugbelastbarkeit beitragen

3.30

Mantel

gleichförmige und geschlossene rohrförmige Umhüllung aus metallenen oder nichtmetallenen, im Allgemeinen extrudiertem Werkstoff

[IEV 461-05-03]

3.31

Abreißkopf

Kopf einer Schraube oder am Kopf einer Schraube oder einer Schraubenmutter befestigte Vorrichtung, der bzw. die dafür ausgelegt ist, bei einem festgelegten Drehmoment zu brechen

3.32

Tragklemme

Bauelement zur Befestigung eines isolierten Luftkabels an einer Befestigung, die dazu dient, dessen Gewicht und alle festgelegten Zusatzlasten zu tragen

[IEV 461-18-02, modifiziert]

3.33

Trag- oder Abspannvorrichtung

Klemme mit oder ohne bewegliche Verbindung und mit zugehöriger Befestigung

3.34

Abspannklemme

Bauelement zur festen Verbindung eines isolierten Luftkabels mit einer Befestigung, die so ausgelegt ist, dass die festgelegte mechanische Spannung im Kabel oder im Tragorgan auf die Stützeinrichtung übertragen wird

[IEV 461-18-01, modifiziert]

3.35

Rückverfolgbarkeitskennzeichnung

Kennzeichnung(en) auf dem Produkt, die Auskunft über seine Herstellung und das Herstellungsjahr gibt bzw. geben

3.36

Typprüfung

Prüfung, die an Bauteilen nach dieser Norm durchzuführen ist, bevor sie in den allgemeinen Handel kommen, um nachzuweisen, dass die Betriebseigenschaften der vorgesehenen Anwendung entsprechen

ANMERKUNG Die Prüfungen sind so geartet, dass nach ihrer Durchführung keine Wiederholungsprüfungen erforderlich sind, sofern keine Änderungen beim Werkstoff, bei der Konstruktion oder beim Herstellungsprozess der Bauteile vorgenommen wurden, die die Leistungsmerkmale beeinflussen könnten.

4 Symbole

Eine Liste von Symbolen wird in jedem Teil der Norm zur Verfügung gestellt, sofern anwendbar.

5 Produktanwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für folgende Produkte:

- Abspann- und Tragklemmen für selbsttragende isolierte Niederspannungsfreileitungen (ABC). Die bei diesen anzuwendenden Typprüfungen sind in EN 50483-2 festgelegt;
- Abspann- und Tragklemmen für isolierte Niederspannungsfreileitungen mit Nullleiter-Tragseil. Die bei diesen anzuwendenden Typprüfungen sind in EN 50483-3 festgelegt;
- Verbinder einschließlich isolationsdurchdringende Verbinder (IPC), vorisolierte Kabelschuhe und Verbinder (Hülsen) für Niederspannungsfreileitungen (ABC). Die bei diesen anzuwendenden Typprüfungen sind in EN 50483-4 festgelegt.

ANMERKUNG Die Bilder zeigen lediglich Prinzipdarstellungen und enthalten keine bevorzugte Ausführungsform.

Einige Typprüfungen gelten gemeinsam für verschiedene Produkte und wurden in gesonderten Normen veröffentlicht:

- Temperaturwechselprüfung in EN 50483-5;
- Umweltprüfungen in EN 50483-6.

6 Kennzeichnung

Alle vorgenannten Produkte müssen dauerhaft die folgenden Aufschriften tragen:

- Handels- oder Firmenzeichen des Herstellers;
- Produktkennzeichnung oder -bezeichnung;
- Rückverfolgbarkeitskennzeichnung/Losnummer;
- kleinster und größter Querschnitt, für den die Baugruppe geeignet ist;

- Anziehdrehmoment oder Verweis auf das Presswerkzeug, falls anwendbar;
- Werkstoffkurzzeichen, falls vorhanden.

ANMERKUNG Sonstige spezielle Kennzeichnungen sollten zwischen dem Anwender und dem Hersteller vereinbart werden.

Eine Prüfung der Kennzeichnung ist in 9.2 beschrieben.

7 Qualitätsprüfung

Um die Übereinstimmung mit dieser Europäischen Norm beanspruchen zu können, müssen Produkte, die von der Normenreihe EN 50483 abgedeckt werden, allen zutreffenden der in Anhang A und Anhang B festgelegten Prüfungen unterzogen werden und die entsprechenden Anforderungen erfüllen. Der Hersteller muss die Ergebnisse der Prüfungen in schriftlicher Form zur Verfügung stellen.

8 Stück- und Stichprobenprüfungen

Die Übereinstimmung der gelieferten Produkte ist durch Vorlage der Prüfergebnisse der in Anhang A aufgeführten Prüfungen nachzuweisen.

8.1 Überprüfung der gelieferten Produkte auf Übereinstimmung

8.1.1 Mit einem Qualitätssicherungssystem

Nach diesem System muss der für das betreffende Produkt geltende Qualitätsmanagementplan die Verfahrensweisen der auszuführenden Prüfungen und deren Häufigkeit festlegen.

Dieser Plan muss vom Hersteller erstellt werden und dem Anwender als Teil des die Qualitätssicherung betreffenden Vertragsverhältnisses vorgelegt werden. Das Norm-Modell für die vom Hersteller anzuwendenden Qualitätsmanagementsysteme ist in EN ISO 9001:2000 beschrieben.

8.1.2 Ohne Qualitätssicherungssystem

Diese Prüfungen müssen an zufällig ausgewählten Einheiten aus jedem gelieferten Los nach einer Norm oder einem Verfahren durchgeführt werden, die bzw. das von Hersteller und Kunde gemeinschaftlich festgelegt wurde.

Es wird davon ausgegangen, dass diese Prüfungen für das gesamte Los repräsentativ sind.

8.1.2.1 Prüfungen und Kontrollen

Als Mindestanforderung gilt, dass der Hersteller oder Lieferant dokumentierte Verfahren für die Kontroll- und die Prüftätigkeiten festlegen und betreiben muss, mit deren Hilfe nachzuweisen ist, dass die festgelegten Anforderungen erfüllt werden. Die erforderlichen Kontroll- und Prüfverfahren sind in schriftlicher Form zur Verfügung zu stellen.

8.1.2.1.1 Eingangskontrolle und -prüfung

Der Hersteller muss sicherstellen, dass die eingegangenen Produkte so lange weder verwendet noch weiter verarbeitet werden, bis durch Kontrolle oder sonstige Überprüfung erwiesen ist, dass sie die festgelegten Anforderungen erfüllen. Der Nachweis der Erfüllung der festgelegten Anforderungen muss in Übereinstimmung mit dem Qualitätsmanagementplan und/oder dokumentierten Verfahren geführt werden.

Bei der Festlegung von Art und Umfang der Eingangskontrollen müssen der Umfang der auf dem Gelände des Unterauftragnehmers stattfindenden Kontrollen und die mitgelieferten Konformitätsnachweisaufzeichnungen berücksichtigt werden.

8.1.2.1.2 Fertigungsüberwachung

Der Hersteller muss

- a) seine Produkte den nach dem Qualitätsmanagementplan und/oder den dokumentierten Verfahren geforderten Kontrollen und Prüfungen unterziehen,
- b) seine Produkte so lange zurückhalten, bis die geforderten Kontrollen und Prüfungen abgeschlossen sind oder die erforderlichen Berichte vorliegen und überprüft wurden.

8.2 Endkontrolle und -prüfung

Der Lieferant muss alle Endkontrollen und -prüfungen in Übereinstimmung mit dem Qualitätsmanagementplan und/oder dokumentierten Verfahren durchführen, um den Nachweis der Übereinstimmung der fertig gestellten Produkte mit den festgelegten Anforderungen abzuschließen.

Der Qualitätsmanagementplan und/oder die dokumentierten Verfahren für die Endkontrolle und die Endprüfungen müssen fordern, dass alle festgelegten Kontrollen und Prüfungen, einschließlich der beim Eingang der Produkte oder während ihrer Fertigung und Bearbeitung durchzuführenden Kontrollen und Prüfungen, durchzuführen sind und dass die Ergebnisse den festgelegten Anforderungen entsprechen müssen.

Ein Produkt darf erst dann ausgeliefert werden, wenn alle im Qualitätsmanagementplan und/oder den dokumentierten Verfahren festgelegten Tätigkeiten zufrieden stellend abgeschlossen wurden und die zugehörigen Daten und Unterlagen genehmigt vorliegen.

8.3 Kontroll- und Prüfaufzeichnungen

Der Lieferant muss Aufzeichnungen führen und aufbewahren, denen sich entnehmen lässt, dass die Produkte kontrolliert und/oder geprüft wurden. Die Ergebnisse müssen deutlich zeigen, ob ein Produkt die Kontrolle und/oder Prüfung bestanden oder nicht bestanden hat, und bei fehlerhaften Produkten müssen die entsprechenden Kontrollverfahren angewendet werden.

Die Aufzeichnungen müssen die für die Freigabe des Produkts verantwortliche Kontrollbehörde erkennen lassen.

9 Typprüfungen

9.1 Allgemeine Prüfbedingungen

Für alle in dieser Norm beschriebenen Typprüfungen gelten die folgenden Prüfbedingungen, es sei denn, es wurden andere Bedingungen festgelegt, um die Anforderungen bestimmter Typprüfungen zu erfüllen.

Für Anwendungsbereiche mit sehr niedriger Temperatur kann der Einsatz bei -10 °C unangemessen sein. In derartigen Fällen darf das Produkt in Abstimmung zwischen Hersteller und Anwender bei einer niedrigeren Temperatur geprüft werden. Die gewählte Temperatur ist im Prüfbericht anzugeben.

Es müssen neue isolierte Adern oder Kabel verwendet werden.

Für die gesamte Prüfung muss dieselbe Ader (z. B. Phase 1) eines Kabelquerschnitts verwendet werden.

Die Adern müssen zunächst vorbehandelt werden. Zweck dieser Behandlung ist, die Maßhaltigkeit des isolierenden Mantels sicherzustellen. Die Aderquerschnitte sind etwa 1 h lang in einer Umhüllung bei einer Temperatur zu halten, die (30 ± 2) K über der in der Tabelle in Anhang C für den Normalbetrieb angegebenen Temperatur des Leiter liegt, und anschließend ohne Verwendung irgendwelcher Hilfsmittel auf Umgebungstemperatur abkühlen zu lassen.

9.1.1 Frequenz

Die verwendbare Netzfrequenz muss im Bereich von 49 Hz bis 61 Hz liegen.

9.1.2 Umgebungstemperatur

Falls nicht anders festgelegt, sind die Prüfungen in einem Raum mit einer Umgebungstemperatur im Bereich zwischen +15 °C und +30 °C und in Übereinstimmung mit EN 60068-1:1994, 5.3 durchzuführen.

9.1.3 Zugbelastung

Die zulässige Toleranz für alle angewendeten mechanischen Belastungen beträgt $\pm 5\%$.

9.1.4 Geschwindigkeit der Zugbelastung

Bei allen mechanischen Prüfungen muss die Belastung mit Hilfe einer Zugmaschine gleichmäßig gesteigert werden, und zwar im Falle von mechanischen Bauteilen mit einer Geschwindigkeit zwischen 5 000 N/min und 7 500 N/min und bei Verbindern mit einer Geschwindigkeit zwischen 1 000 N/min und 5 000 N/min.

9.1.5 Ableitstrom der Spannungsprüfung

Der maximale Ableitstrom muss $10\text{ mA} \pm 0,5\text{ mA}$ betragen.

9.1.6 Spezifischer Widerstand des Wassers

Der spezifische Widerstand des für die Spannungsprüfung mit Eintauchen verwendeten Wassers muss $\leq 200\text{ }\Omega\text{m}$ sein (üblicherweise erfüllt Leitungswasser diese Anforderung). Das Wasser muss Umgebungstemperatur haben.

9.1.7 Spannungsanstieg

Bei der Spannungsprüfung ist eine mit einer Geschwindigkeit von etwa 1 kV/s ansteigende Wechselspannung anzulegen.

9.1.8 Drehmomentmesser

Bei allen Anzugsvorgängen ist ein Drehmomentmesser zu verwenden. Dieser muss eine Auflösung von mindestens 0,1 Nm und eine Genauigkeit von kleiner oder gleich 4 % haben.

9.1.9 Feuchtebedingungen

Falls nicht anders festgelegt, sind die Prüfungen in einem Raum mit einer relativen Luftfeuchte im Bereich zwischen 25 % und 75 % in Übereinstimmung mit EN 60068-1:1994, 5.3 durchzuführen.

9.1.10 Anwendung von Drehmomenten

Falls gefordert ist, Muttern oder Schraubbolzen mit einer bestimmten Geschwindigkeit anzuziehen, muss das Anziehen mit etwa einer vollständigen Umdrehung in 8 s oder mit der in der Einbauanleitung des Herstellers angegebenen Geschwindigkeit erfolgen.

ANMERKUNG Die Muttern oder Schraubbolzen dürfen anfänglich auch ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen angezogen werden, bis sie sich mit den Fingern und dem Daumen einer Hand nicht mehr weiter anziehen lassen.

9.1.11 Temperaturbereich

Falls nichts anderes festgelegt ist, muss der Temperaturbereich $\pm 3\text{ K}$ vom festgelegten Wert betragen.

9.1.12 Prüflasten

Falls die MBL eines Kabels in HD 626 festgelegt ist und damit zur Verfügung steht, ist diese MBL bei allen Prüfungen anzuwenden. Ist die MBL nicht verfügbar, so ist eines der in HD 626 angegebenen Verfahren zur Bestimmung der MBL anzuwenden.

9.2 Prüfung der Beständigkeit der Kennzeichnung

9.2.1 Kurzbeschreibung

Mit Hilfe dieser Prüfung ist sicherzustellen, dass die Kennzeichnung der Bauteile leserlich und dauerhaft ist.

9.2.2 Prüfanordnung

Die Anzahl der zu prüfenden Muster ist in Anhang B festgelegt.

9.2.3 Prüfverfahren

Die Kennzeichnung ist 15 s lang von Hand mit einem wassergetränkten Lappen und anschließend 15 s lang mit einem benzingetränkten Lappen zu reiben.

ANMERKUNG Benzin ist festgelegt als das aliphatische Lösemittel Hexan mit einem Volumenanteil an aromatischen Verbindungen von höchstens 0,1 %, einem Kauri-Butanol-Wert von 29, einem Anfangssiedepunkt von 65 °C und einem Trockenpunkt von 69 °C und einer relativen Dichte von 0,68 g/cm³.

9.2.4 Anforderung

Die Kennzeichnung muss deutlich erkennbar bleiben und eine einfache Identifizierung des Bauteils ermöglichen.

9.3 Auswahl der Prüfungen und der Prüflinge

Anhang B enthält eine Tabelle, in der die für die einzelnen Produkte erforderlichen Prüfungen und die jeweilige Anzahl an Prüflingen festgelegt sind. Diese Tabelle umfasst die folgenden vier Klassen von Prüfungen:

- Klasse A: Der Verbinder wird Temperaturwechsel- und Kurzschlussprüfungen unterzogen.
- Klasse B: Der Verbinder wird ausschließlich der Temperaturwechselprüfung unterzogen.
- Klasse 1: Der Verbinder wird einer Spannungsprüfung in Wasser unterzogen.
- Klasse 2: Der Verbinder wird einer Spannungsprüfung in Luft unterzogen.

9.4 Prüfberichte

Die folgenden Angaben müssen im Prüfbericht festgehalten werden.

Leiter und Isolierung:

- Leiterwerkstoff;
- Nennquerschnitt, Anzahl der Drähte, Maße und Form. Es wird empfohlen, auch die tatsächliche Querschnittsfläche anzugeben;
- Werkstoff und Wanddicke der Isolierung, falls vorhanden;
- Durchmesser der Ader;
- leiterspezifische Verweisung auf HD 626.