

	DIN EN 50483-3 (VDE 0278-483-3)	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 3: Abspann- und Tragklemmen für Systeme mit Nullleiter-Tragseil;
Deutsche Fassung FprEN 50483-3:2008**

Test requirements for low voltage aerial bundled cable accessories –
Part 3: Tension and suspension clamps for neutral messenger system;
German version FprEN 50483-3:2008

Prescriptions relatives aux essais des accessoires pour réseaux aériens basse tension torsadés –
Partie 3: Matériels d'ancrage et de suspension pour réseaux aériens en conducteurs isolés
torsadés avec neutre porteur;
Version allemande FprEN 50483-3:2008

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 83 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 50483-3:2008 „Prüfanforderungen für Bauteile für isolierte Niederspannungsfreileitungen – Teil 3: Abspann- und Tragklemmen für Systeme mit Nullleiter-Tragseil“ (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 50483-3:2008 beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Das europäische Dokument FprEN 50483-3:2008 „Test requirements for low voltage aerial bundled cable accessories – Part 3: Tension and suspension clamps for neutral messenger system“ 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 Corrigendum Juni 2005 zu EN 50182:2001	— —	DIN EN 50182:2001-12 DIN EN 50182 Berichtigung 1:2006-08	— —
Normen der Reihe EN 50483 zurzeit: FprEN 50483-1:2008 FprEN 50483-2:2008 FprEN 50483-3:2008 FprEN 50483-4:2008 FprEN 50483-5:2008 FprEN 50483-6:2008	— — — — — —	Normen der Reihe DIN EN 50483 (VDE 0278-483) zurzeit: E DIN EN 50483-1 (VDE 0278-483-1):2008-10 E DIN EN 50483-2 (VDE 0278-483-2):2008-10 E DIN EN 50483-3 (VDE 0278-483-3):2008-10 E DIN EN 50483-4 (VDE 0278-483-4):2008-10 E DIN EN 50483-5 (VDE 0278-483-5):2008-10 E DIN EN 50483-6 (VDE 0278-483-6):2008-10	Normen der Reihe VDE 0278-483 VDE 0278-483-1 VDE 0278-483-2 VDE 0278-483-3 VDE 0278-483-4 VDE 0278-483-5 VDE 0278-483-6
EN 61284:1997	IEC 61284:1997	DIN EN 61284 (VDE 0212-1):1998-05	VDE 0212-1
—	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 61284 (VDE 0212-1):1998-05, *Freileitungen; Anforderungen und Prüfungen für Armaturen (IEC 61284:1997); Deutsche Fassung EN 61284:1997*

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 50483-3 (VDE 0278-483-3):2008-09

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 3: Abspann- und Tragklemmen für Systeme mit Nullleiter-Tragseil**

Test requirements for low voltage aerial
bundled cable accessories –
Part 3: Tension and suspension clamps for
neutral messenger system

Prescriptions relatives aux essais des accessoires
pour réseaux aériens basse tension torsadés –
Partie 3: Matériels d'ancrage et de suspension pour
réseaux aériens en conducteurs isolés torsadés
avec neutre porteur

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: 285

Ref. Nr. FprEN 50483-3:2008 D

— Entwurf —

E DIN EN 50483-3 (VDE 0278-483-3):2008-09
FprEN 50483-3:2008

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 3 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	4
4 Symbole.....	6
5 Eigenschaften.....	6
6 Kennzeichnung.....	6
7 Allgemeine Prüfbedingungen	7
7.1 Mechanische Prüfungen.....	7
7.2 Temperatur	7
8 Typprüfungen	7
8.1 Typprüfungen für Abspannklemmen	7
8.2 Typprüfungen für Tragklemmen	19
Literaturhinweise.....	38
Bild 1 – Prüfanordnung	8
Bild 2 – Wechselbeanspruchung und Temperaturverlauf.....	10
Bild 3 – Anordnung der Armatur für die mechanische Prüfung bei niedriger Temperatur	11
Bild 4 – Prüfanordnung für die Prüfung der Spannungsfestigkeit – Nur für Abspannklemmen	16
Bild 5 – Prüfanordnung für die Prüfung der Spannungsfestigkeit von Abspannklemme und Leiter in Luft.....	17
Bild 6 – Prüfanordnung für die Prüfung der Spannungsfestigkeit von Abspannklemmen in Wasser.....	19
Bild 7 – Anordnung für die mechanische Prüfung	21
Bild 8 – Anordnung für die mechanische Prüfung	22
Bild 9 – Rutschprüfung an der Tragklemme	23
Bild 10 – Rutschprüfung an Tragklemmen	24
Bild 11 – Korrosionsprüfung	25
Bild 12 – Prüfanordnung für die Prüfung der Spannungsfestigkeit in Luft.....	29
Bild 13 – Prüfanordnung für die Prüfung der Spannungsfestigkeit im Falle eines Metallkörpers	29
Bild 14 – Prüfanordnung für die Prüfung der Spannungsfestigkeit in Wasser	31
Bild 15 – Prüfanordnung für die Schwingungsprüfung	32
Bild 16 – Temperaturmessung bei der Schwingungsprüfung.....	33
Bild 17 – Prüfanordnung für die Rutschprüfung bei hohen Temperaturen.....	34
Bild 18 – Wechselbeanspruchung und Temperaturverlauf.....	36
Tabelle 1 – Zuglasten	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.

Dieser Teil 3 gilt für aus Abspann- und Tragklemmen bestehende Spannungsvorrichtungen und für Abspann- und Tragvorrichtungen, die für die Installation von ABC mit entweder isoliertem oder blankem Nullleiter-Tragseil bestimmt sind.

Die Abspann- und Tragklemmen sind auslegungsgemäß für die Montage an Neutralleitern von ABC nach HD 626 vorgesehen.

Die in diesem Dokument beschriebenen Prüfungen sind Typprüfungen.

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.

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

HD 626 S1:1996, *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*

3 Begriffe

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

3.1

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.

3.2

isoliertes Luftkabel

Kabel für die Aufhängung über dem Erdboden im Freien
[IEV 461-08-01]

¹⁾ Im Entwurfsstadium.

3.3

Umlenkwinkel

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

3.4

Klemmschraube

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

3.5

Leiterisolierung, Isolierhülle

Isolierung, die auf einen Leiter aufgebracht ist

[IEV 461-02-02, modifiziert]

3.6

Leiter (eines Kabels)

Teil eines Kabels, das zur Führung elektrischen Stroms vorgesehen ist

[IEV 461-01-01]

3.7

Ader

Aufbauelement, das aus einem Leiter mit seiner Isolierung besteht

[IEV 461-04-04, modifiziert]

3.8

Befestigung (oder Armatur)

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

3.9

Isolierung (eines Kabels)

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

[IEV 461-02-01]

3.10

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]

3.11

Mindestbruchlast (MBL)

Mindestbruchlast des Leiters nach den Angaben in HD 626 oder des Kabelherstellers, sofern nicht in der Norm festgelegt oder Mindestbruchlast der Klemme nach den Angaben des Klemmenherstellers

3.12

bewegliche Verbindung

Vorrichtung zur Verbindung der Tragklemme mit der Befestigung

3.13

System mit Nullleiter-Tragseil

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

3.14

Mantel

gleichförmige und geschlossene rohrförmige Umhüllung aus metallischem oder nichtmetallischem, im Allgemeinen extrudiertem Werkstoff

[IEV 461-05-03]

3.15

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]

3.16

Trag- oder Abspannvorrichtung

Klemme mit oder ohne bewegliche Verbindung und mit zugehöriger Befestigung

3.17

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]

3.18

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

g_2 Rutschen nach 2 Zyklen

g_{15} Rutschen nach 15 Zyklen

g_{250} Rutschen nach 250 Zyklen

g_{500} Rutschen nach 500 Zyklen

d Durchmesser der Ader

α vom Hersteller empfohlener oder vom Anwender festgelegter größter Umlenkwinkel der Tragklemme (°)

5 Eigenschaften

Durch die nachstehenden Prüfungen ist nachzuweisen, dass die betreffenden Armaturen in Bezug auf die festgelegte MBL des Nullleiter-Tragseils in der Lage sind, die Zuglasten aufzunehmen, die von den ABC, für die sie ausgelegt sind, aufgebracht werden.

Abspann- und Tragklemmvorrichtungen müssen so ausgelegt sein, dass direktes oder zufälliges Berühren von Phasenleitern und metallenen Teilen der Klemme verhindert werden.

6 Kennzeichnung

Siehe Abschnitt 6 von EN 50483-1.

7 Allgemeine Prüfbedingungen

Siehe Abschnitt 9 von EN 50483-1.

7.1 Mechanische Prüfungen

Siehe Abschnitt 9 von EN 50483-1.

ANMERKUNG Im Falle der Prüfung einer Baugruppe sollte jeder Befestigungsbügel in Übereinstimmung mit den Montageanweisungen des Herstellers befestigt werden.

7.2 Temperatur

Siehe Abschnitt 9 von EN 50483-1.

8 Typprüfungen

Mit Ausnahme der Umweltprüfungen, bei denen nur die jeweils größten Typen zu verwenden sind, ist jede Klemme jeweils mit dem kleinsten und dem größten Tragseil zu prüfen.

8.1 Typprüfungen für Abspannklemmen

Es sind die folgenden Typprüfungen durchzuführen.

Prüfung	Anwendbarkeit	Unterabschnitt
Zugprüfung bei Umgebungstemperatur	Isolierte und blanke Nullleiter-Tragseile	8.1.1
Zugprüfung bei hohen Temperaturen	Nur isolierte Nullleiter-Tragseile	8.1.2
Zugprüfung bei niedrigen Temperaturen	Nur isolierte Nullleiter-Tragseile	8.1.3
Umweltprüfungen	Isolierte und blanke Nullleiter-Tragseile	8.1.4
Klemmschrauben-Anziehprüfung	Sowohl bei Trag- als auch bei Abspannklemmen	8.2.1

Falls ein Kabel außerhalb der Abspannklemme ausfällt, muss das Prüfergebnis als ungültig gewertet werden, ohne die Abspannklemme als fehlerhaft zu bewerten. In diesem Falle sind die Prüfungen mit einer neuen Abspannklemme und einem neuen Kabel zu wiederholen.

Um die möglichen Ursachen für den Fehler zu finden, muss die Prüfung mit einer Referenzabspannklemme nach HD 626 S1:1996, Teil 2, 2.3.1 wiederholt werden.

ANMERKUNG Auf Vereinbarung zwischen Hersteller und Anwender dürfen die Prüflasten für die mechanische Prüfung durch das kleinste für die jeweilige Klemme vorgesehene Kabel bestimmt werden, in diesem Falle darf die betreffende Klemme jedoch nur für diesen geringeren Kabelquerschnitt als normgerecht betrachtet werden.

8.1.1 Zugprüfung bei Umgebungstemperatur (und Prüfung der Bruchlast)

8.1.1.1 Kurzbeschreibung

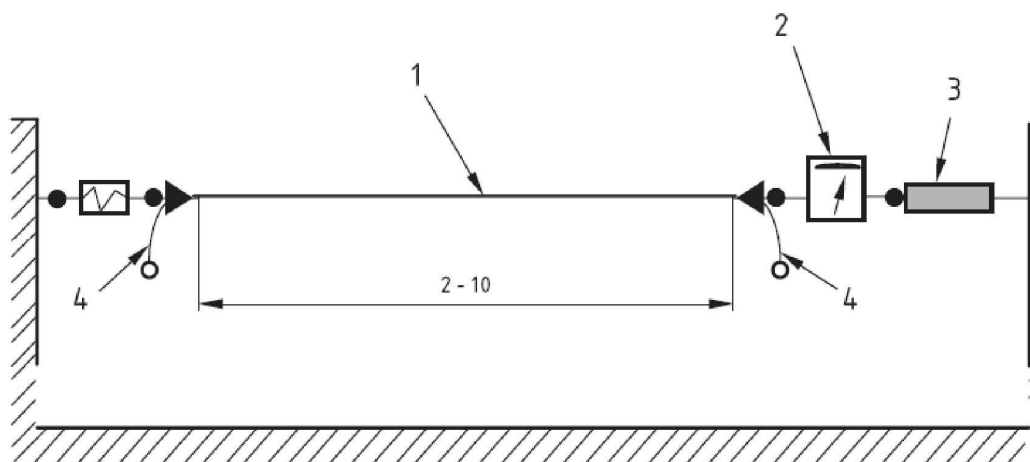
Die Abspannklemmen werden bei Umgebungstemperatur durch große mechanische Lasten beansprucht, um sicherzustellen, dass sie in der Lage sind, den im Betrieb auftretenden Lasten ohne selbst Schaden zu nehmen und ohne Beschädigung der Leiter standzuhalten.

Diese Prüfung ist mit isolierten Nullleiter-Tragseilen des kleinsten und des größten Querschnitts durchzuführen, für die die Klemme ausgelegt ist.

8.1.1.2 Prüfanordnung

Bild 1 zeigt eine typische Prüfanordnung. Die bei der Prüfung verwendete Anordnung darf von dieser Konfiguration abweichen, sofern sie den Längen der Nullleiter-Tragseile entspricht.

Maße in Meter



Legende

- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1 | Nullleiter-Tragseil | | Abspannklemme |
| 2 | Messgerät zur Bestimmung der mechanischen Last | | mechanische Verbindung, die die Drehung ermöglicht |
| 3 | Spannvorrichtung | | Anschluss an die Stromquelle |
| 4 | mindestens 1 m | | Einstellung der mechanischen Spannung |

Bild 1 – Prüfanordnung

8.1.1.3 Durchführung

Sowohl für den kleinsten als auch den größten Querschnitt des Nullleiter-Tragseils, für die die Klemme ausgelegt ist, muss im Abstand von mindestens 1 m zum Ende des Kabelprüflings eine Abspannklemme angebracht werden. Diese Abspannklemme ist an einer Vorrichtung zu befestigen, die der für ihre Befestigung an der Halterung verwendeten ähnlich ist. Am anderen Ende, das nicht für die Aufnahme eines isolierten Tragseils abisoliert wurde, ist mit Hilfe einer Abspannklemme oder einer anderen geeigneten Vorrichtung eine geeignete Spannungsvorrichtung am Nullleiter-Tragseil anzubringen.

ANMERKUNG Hersteller und Anwender dürfen andere Abstände zwischen den Klemmen (von 2 m bis 10 m) miteinander vereinbaren.

Auf diese Anordnung ist eine Last aufzubringen und bis auf 80 % der MBL des Tragseils zu erhöhen. Anschließend ist die Last auf 20 % der MBL des Tragseils zu verringern.

Das Nullleiter-Tragseil ist an der Stelle, an der es aus der Klemme austritt, zu markieren, um jedes Rutschen in Bezug auf die Klemme sehen zu können.

Danach ist die Last sowohl bei isolierten als auch bei blanken Nullleiter-Tragseilen auf 90 % der MBL des Tragseils zu erhöhen. Diese Last ist für eine Dauer von 60 s beizubehalten.

Die Geschwindigkeit der Lastaufbringung ist in EN 50483-1, 9.1.4 festgelegt.

8.1.1.4 Anforderungen

Die Klemme darf in Bezug auf die Markierung am Nullleiter-Tragseil um nicht mehr als 10 mm Rutschen.

Es dürfen keine Schäden eintreten, die die vorschriftsmäßige Funktion der Abspannklemme beeinträchtigen können.

ANMERKUNG Auf Vereinbarung zwischen Anwender und Hersteller darf eine weitere Prüfung wie folgt durchgeführt werden. Die zuvor verwendete Prüfanordnung sollte erneut, jedoch mit einer neuen Abspannklemme verwendet werden, und das Tragseil sollte durch einen Stahldraht von dem Nullleiter-Tragseil entsprechendem Querschnitt ersetzt werden. Diese Baugruppe sollte durch eine bis zum Brechen der Klemme oder bis zum Erreichen von 110 % der MBL des Tragseils zunehmende Last beansprucht werden. Bricht die Klemme, so sollte die Last, bei der der Bruch eintrat, aufgezeichnet werden. Aus praktischen Gründen dürfen fest installierte Stopper verwendet werden, um ein Rutschen der Klemme auf dem Stahldraht zu vermeiden.

8.1.2 Zugprüfung bei hohen Temperaturen

8.1.2.1 Kurzbeschreibung

Der Zweck dieser Prüfung besteht darin, sicherzustellen, dass die Abspannklemme während des Betriebs nicht in allzu großem Maße auf dem isolierten Nullleiter-Tragseil verrutscht und dass eventuelle Bewegungen nicht zu Schäden an der Isolierung führen. Diese Prüfung verbindet eine Temperaturwechselbeanspruchung mit der Beanspruchung durch mechanische Lasten.

8.1.2.2 Prüfanordnung

Bild 1 zeigt einen typischen Prüfaufbau. Die bei der Prüfung verwendete Anordnung darf von dieser Konfiguration abweichen, sofern sie den Längen der Nullleiter-Tragseile entspricht.

Diese Prüfung ist mit isolierten Nullleiter-Tragseilen des kleinsten und des größten Querschnitts durchzuführen, für die die Klemme ausgelegt ist.

8.1.2.3 Durchführung

Die Abspannklemmen und das Nullleiter-Tragseil sind dieser Prüfung zu unterziehen, wobei die Prüfung 500 Zyklen mit einer Dauer von jeweils 90 min umfasst, in deren Verlauf eine Temperaturwechselbeanspruchung mit der Beanspruchung durch mechanische Lasten verbunden wird.

In einem Abstand von jeweils 1 m zu den Enden des Abschnitts des Nullleiter-Tragseils ist jeweils eine Abspannklemme anzubringen. Der Abstand zwischen den Klemmen muss mindestens 2 m betragen.

ANMERKUNG 1 Hersteller und Anwender dürfen andere Abstände zwischen den Klemmen (von 2 m bis 10 m) miteinander vereinbaren.

Vor Beginn des ersten Zyklus ist das Nullleiter-Tragseil mit 10 % seiner MBL zu belasten, und die Muffe ist in einer Weise zu markieren, die es ermöglicht, das Rutschen in Bezug auf die Klemme zu messen.

Danach ist ein Wechselstrom so lange durch den Bündelleiter fließen zu lassen, bis dessen Temperatur auf $(60 \pm 3) ^\circ\text{C}$ ansteigt. Dieser Wert muss innerhalb von 15 min erreicht und dann entweder über die nächsten 30 min gehalten werden oder aber bis die Gesamtprüfdauer 45 min beträgt, falls diese Temperatur schneller erreicht wurde.

Die Temperatur des Nullleiter-Tragseils ist unter der Isolierung mit Hilfe eines Thermoelements zu messen.

ANMERKUNG 2 Nähere Angaben zur Anwendung des Thermoelements siehe EN 50483-5, 5.4.1.

Die Temperatur muss an einer Stelle gemessen werden, die nicht unter mechanischer Spannung steht. Die Messstelle muss mindestens 1 m von der Klemme und dem Ende des Nullleiter-Tragseils entfernt sein. Sie

— Entwurf —

E DIN EN 50483-3 (VDE 0278-483-3):2008-09
FprEN 50483-3:2008

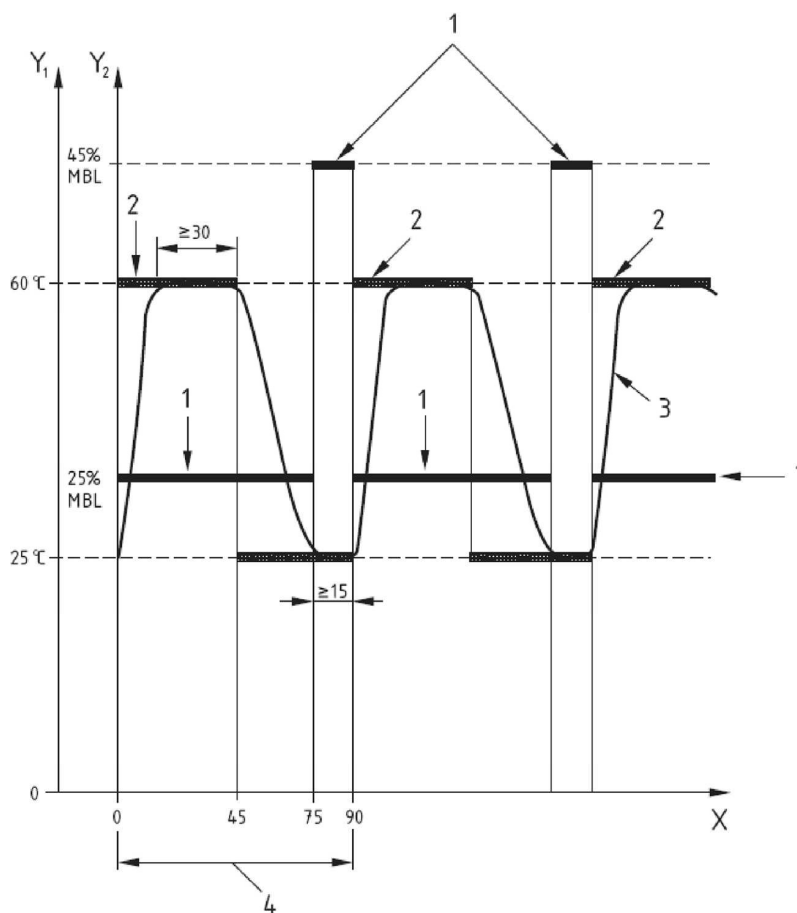
muss sich darüber hinaus in der gleichen Höhe wie die Klemme befinden, um Unterschiede in der Lufttemperatur zu vermeiden.

Anschließend ist das Nullleiter-Tragseil über eine Dauer von 30 min auf $(25 \pm 3) ^\circ\text{C}$ abkühlen zu lassen. Diese Temperatur ist während der nächsten 15 min bis zum Ende des Zyklus aufrechtzuerhalten.

Über die ersten 75 min des Zyklus ist eine mechanische Last von 25 % der MBL des Nullleiter-Tragseils aufzubringen und beizubehalten. Während der letzten 15 min ist die Last, sobald sich das Nullleiter-Tragseil auf $25 ^\circ\text{C}$ abgekühlt hat, auf 45 % der MBL des Nullleiter-Tragseils zu erhöhen. Diese Zunahme der Last muss allmählich und innerhalb eines Zeitraums von mindestens 5 s und nicht mehr als 60 s erfolgen.

Im Falle einer beschleunigten Abkühlung muss die gesamte Schleife in diese einbezogen werden und ist Luft innerhalb der für die Umgebungstemperatur geltenden Grenzwerte zu verwenden.

Die Wechselbeanspruchung und der theoretische Temperaturverlauf sind in Bild 2 schematisch dargestellt.



Legende

- | | | | |
|---|--------------------------------------|-------|--|
| 1 | gewählter Wert der mechanischen Last | X | Zeit in Minuten |
| 2 | gewählter Wert der Temperatur | Y_1 | Temperatur in $^\circ\text{C}$ |
| 3 | Temperaturverlauf | Y_2 | mechanische Last in % der MBL des Nullleiter-Tragseils |
| 4 | ein Zyklus | | |

Bild 2 – Wechselbeanspruchung und Temperaturverlauf

8.1.2.4 Anforderungen

8.1.2.4.1 Rutschprüfung

Das Rutschen der Tragseilmuffe in Bezug auf die Klemme muss die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Rutschen nach 2 Zyklen: $g_2 \leq 4 \text{ mm}$;
- Rutschen nach 500 Zyklen: $g_{500} \leq 5 \text{ mm}$.

8.1.2.4.2 Prüfung der Spannungsfestigkeit

Sowohl die Klemme als auch die Leiter müssen die in 8.1.5.3 für die Prüfung der Spannungsfestigkeit angegebenen Anforderungen erfüllen.

8.1.3 Zugprüfung bei niedrigen Temperaturen

8.1.3.1 Kurzbeschreibung

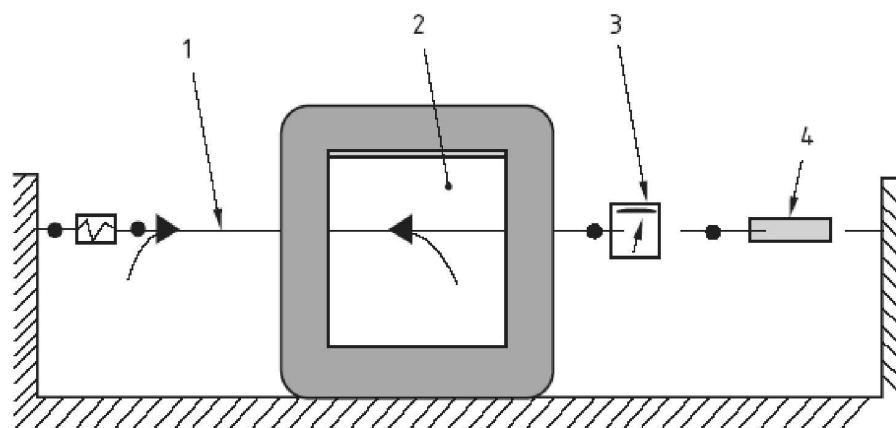
Der Zweck dieser Prüfung besteht darin, sicherzustellen, dass die Abspannklemme für den Einsatz bei -10°C geeignet ist.

ANMERKUNG Angaben zur Anwendung tieferer Temperaturen siehe EN 50483-1, 9.1.

8.1.3.2 Prüfanordnung

Bild 3 zeigt eine typische Prüfanordnung.

Diese Prüfung ist mit isolierten Nullleiter-Tragseilen des größten und des kleinsten Querschnitts durchzuführen, für die die Klemme ausgelegt ist.



Legende

- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1 | Nullleiter-Tragseil | | Zu prüfende Abspannklemme |
| 2 | Kälteschrank | | Mechanische Verbindung, die die Drehung ermöglicht |
| 3 | Messgerät zur Bestimmung der mechanischen Last | | Einstellung der mechanischen Zugspannung |
| 4 | Spannvorrichtung | | |

Bild 3 – Anordnung der Armatur für die mechanische Prüfung bei niedriger Temperatur

8.1.3.3 Durchführung

Eine Abspannklemme ist im Abstand von mindestens 1 m zum Ende eines mindestens 4 m langen Nullleiter-Tragseilprüflings anzubringen. Diese Abspannklemme ist an einer Vorrichtung zu befestigen, die der für ihre Befestigung an der Halterung verwendeten ähnlich ist. Am anderen Ende, das nicht abisoliert wurde, ist eine geeignete Spannungsvorrichtung anzubringen.

Während der Zugprüfung muss sich die Klemme in einem auf einer Temperatur von $(-10 \pm 3)^\circ\text{C}$ gehaltenen Gehäuse befinden.

Es wird vorgeschlagen, die Klemme über eine Dauer von 12 h auf -10°C zu kühlen. Falls die Möglichkeit gegeben ist, die Temperatur der Klemme zu messen, darf dieser Zeitraum auf mindestens 2 h verkürzt werden, sofern die Kerntemperatur der Klemme -10°C erreicht.

Unter diesen Bedingungen ist die Abspannklemme allmählich mit 25 % der MBL des Nullleiter-Tragseils zu belasten, und diese Last ist 60 s lang mit Grenزابweichungen von $\pm 5\%$ beizubehalten. Anschließend ist der Leiter an der Stelle, an der er aus der Klemme austritt, zu markieren, worauf die Last zurückzunehmen ist. Danach ist für eine Dauer von weniger als 2 s eine Last von 45 % der MBL des Nullleiter-Tragseils aufzubringen und anschließend zurückzunehmen.

ANMERKUNG Angaben zur Anwendung tieferer Temperaturen siehe EN 50483-1, 9.1.

8.1.3.4 Anforderungen

Es gelten folgende Anforderungen:

- es dürfen keine Schäden eintreten, die die vorschriftsmäßige Funktion der Abspannklemme beeinträchtigen können;
- in Bezug auf die am isolierten Nullleiter-Tragseil vorgenommene Markierung darf kein Teil um mehr als 10 mm verrutscht sein.

Die Klemme und der Leiter müssen in die 8.1.5.3 für die Prüfung der Spannungsfestigkeit angegebenen Anforderungen erfüllen.

8.1.4 Umweltprüfungen

Um die Anforderungen der Typprüfungen zu erfüllen, müssen mindestens eine der drei (in 8.1.4.1 beschriebenen) Korrosionsprüfungen und eine der beiden (in 8.1.4.4 beschriebenen) Klimaprüfungen durchgeführt werden. Falls eine ausschließlich aus Metallteilen bestehende Klemme für den Einsatz mit blanken Tragseilen ausgelegt ist, besteht keine Anforderung, die Klimaprüfungen durchzuführen. Welche Prüfungen durchzuführen sind, muss in Absprache zwischen Hersteller und Anwender entschieden werden.

8.1.4.1 Korrosionsalterungsprüfung

Siehe EN 50483-6, 8.4 mit den im Folgenden unter 8.1.4.2 bzw. 8.1.4.3 angegebenen Änderungen.

8.1.4.2 Salznebelprüfung

Siehe EN 50483-6, 8.4.1.

8.1.4.2.1 Prüfbedingungen

Für diese Prüfung gelten die folgenden Prüfbedingungen.

Es sind 2 Abspannklemmen zu verwenden.

Es müssen 4 Zyklen durchgeführt werden (dies entspricht einer Dauer von 4 Wochen).

Es ist ein Nullleiter-Tragseil des größten Durchmessers zu verwenden, für den die Klemme ausgelegt ist.

8.1.4.2.2 Durchführung

An beiden Enden eines Nullleiter-Tragseilabschnitts ist je eine Abspannklemme anzubringen. Die freie Länge zwischen den Abspannklemmen muss etwa 0,5 m betragen.

ANMERKUNG Die Abspannklemme und die daran befestigten Armaturen dürfen auf Anwenderwunsch gemeinsam geprüft werden.

Auf diese Vorrichtung ist eine Last von 25 % der MBL des Nullleiter-Tragseils gleichmäßig aufzubringen und für eine Dauer von 10 min beizubehalten.

Die Prüflinge müssen waagrecht in einer Korrosionskammer angeordnet werden, wobei die Längsöffnung der Abspannklemmen zum Boden weisen muss.

8.1.4.2.3 Anforderungen

Es muss eine Sichtprüfung durchgeführt werden, und es dürfen sich keine deutlichen Spuren von rotem Rost finden lassen.

ANMERKUNG Ein Prüfling fällt in die Kategorie „Deutliche Rostspuren“, wenn mehr als 10 % der frei liegenden Oberfläche von Rost betroffen sind.

Die Prüflingskennzeichnung muss bei Betrachtung mit oder ohne Sehhilfe, jedoch ohne Vergrößerung lesbar sein.

Es darf zu keiner Beschädigung gekommen sein, die die vorschriftsmäßige Funktion der Abspannklemme beeinträchtigen könnte.

Die Abspannklemmen für isolierte Tragseile müssen die in 8.1.1 angegebenen Anforderungen erfüllen, wobei die Länge des Nullleiter-Tragseils auf etwa 0,5 m verringert werden darf. Wurde vor der Korrosionsprüfung die in 8.1.1 beschriebene Prüfung durchgeführt, so ist ein verringerter Wert von 75 % der MBL des Nullleiter-Tragseils anzuwenden, wenn die Prüfung nach der Korrosionsprüfung wiederholt wird.

Bei Abspannklemmen für blanke Tragseile müssen die Klemmen vom blanken Tragseil abgenommen und der in 8.1.1.2 beschriebenen Prüfanordnung entsprechend an einem neuen blanken Tragseil angebracht werden. Die Klemmen müssen die in 8.1.1.4 angegebenen Anforderungen erfüllen. Das der Korrosionsprüfung unterzogene blanke Tragseil ist zu untersuchen, um sicherzustellen, dass der Leiter im Bereich der Klemme keinen Schaden genommen hat.

8.1.4.3 Prüfung in der Gasatmosphäre

8.1.4.3.1 Prüfbedingungen – Verfahren 1, Kombinierte Prüfung

Siehe EN 50483-6, 8.4.1 und EN 50483-6, 8.4.2.1.

Für diese Prüfung gelten die folgenden Prüfbedingungen.

Es sind 2 Abspannklemmen zu verwenden.

Es müssen 4 Zyklen von jeweils 14 Tagen durchgeführt werden. Ein solcher 14-tägiger Zyklus umfasst 7 Tage der Beanspruchung durch Salznebel und 7 Tage der Beanspruchung durch eine SO₂-Atmosphäre nach den Festlegungen in EN 50483-6, 8.4.1 und EN 50483-6, 8.4.2.1.

An beiden Enden eines Nullleiter-Tragseilabschnitts ist je eine Abspannklemme anzubringen. Die freie Länge zwischen den Abspannklemmen muss etwa 0,5 m betragen.

ANMERKUNG Die Abspannklemme und die daran befestigten Armaturen dürfen auf Anwenderwunsch gemeinsam geprüft werden.

Auf diese Vorrichtung ist eine Last von 25 % der MBL des Nullleiter-Tragseils gleichmäßig aufzubringen und für eine Dauer von 10 min beizubehalten.

Die Prüflinge müssen waagrecht in einer Korrosionskammer angeordnet werden, wobei die Längsöffnung der Abspannklemmen zum Boden weisen muss.

8.1.4.3.2 Prüfbedingungen – Verfahren 2

Siehe EN 50483-6, 8.4.2.2.

Für diese Prüfung gelten die folgenden Prüfbedingungen.

Es sind 2 Abspannklemmen zu verwenden.

Es müssen 500 Zyklen von jeweils 2 Stunden durchgeführt werden (dies entspricht einer Dauer von etwa 6 Wochen).

An beiden Enden eines Nullleiter-Tragseilabschnitts ist je eine Abspannklemme anzubringen. Die freie Länge zwischen den Abspannklemmen muss etwa 0,5 m betragen.

ANMERKUNG Die Abspannklemme und die daran befestigten Armaturen dürfen auf Anwenderwunsch gemeinsam geprüft werden.

Auf diese Vorrichtung ist eine Last von 25 % der MBL des Nullleiter-Tragseils gleichmäßig aufzubringen und für eine Dauer von 10 min beizubehalten.

Die Prüflinge müssen waagrecht in einer Korrosionskammer angeordnet werden, wobei die Längsöffnung der Abspannklemmen zum Boden weisen muss.

8.1.4.3.3 Anforderungen (Verfahren 1 und Verfahren 2)

Es muss eine Sichtprüfung durchgeführt werden, und es dürfen sich keine deutlichen Spuren von rotem Rost finden lassen.

ANMERKUNG Ein Prüfling fällt in die Kategorie „Deutliche Rostspuren“, wenn mehr als 10 % der frei liegenden Oberfläche von Rost betroffen sind.

Die Prüflingskennzeichnung muss bei Betrachtung mit oder ohne Sehhilfe, jedoch ohne Vergrößerung lesbar sein.

Es darf zu keiner Beschädigung gekommen sein, die die vorschriftsmäßige Funktion der Abspannklemme beeinträchtigen könnte.

Die Abspannklemmen müssen die in 8.1.1 für die mechanische Prüfung angegebenen Anforderungen erfüllen. Wurde vor der Korrosionsprüfung die in 8.1.1 beschriebene Prüfung durchgeführt, so ist ein verringerter Wert von 75 % der MBL anzuwenden, wenn die Prüfung nach der Korrosionsprüfung wiederholt wird.

8.1.4.4 Klima-Alterungsprüfung

Siehe EN 50483-6, 8.5.

ANMERKUNG Bei blanken Tragseilen darf die Klimaprüfung entfallen, sofern die Klemme ausschließlich aus Metallteilen besteht.

8.1.4.4.1 Prüfbedingungen – Verfahren 1

Siehe EN 50483-6, 8.5.1.

Für diese Prüfung gelten die folgenden Prüfbedingungen.

Es sind 2 Abspannklemmen zu verwenden.

Es müssen 6 Zyklen von jeweils 1 Woche durchgeführt werden.

Die Temperatur muss während der Perioden A und C 70 °C betragen.

ANMERKUNG Auf Vereinbarung zwischen Anwender und Hersteller darf eine andere Temperatur gewählt werden.

Die Abspannklemmen müssen an einem Nullleiter-Tragseil des größten Querschnitts angebracht werden, für den die betreffende Klemme ausgelegt ist, und zwar so, dass die Längsöffnung der Prüflinge zur Lichtquelle weist.

8.1.4.4.2 Prüfbedingungen – Verfahren 2

Siehe EN 50483-6, 8.5.2.

Für diese Prüfung gelten die folgenden Prüfbedingungen.

Es sind 2 Abspannklemmen zu verwenden.

Es müssen 56 Zyklen von jeweils 1 Tag durchgeführt werden (dies entspricht einer Dauer von 8 Wochen).

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Längsöffnung der Prüflinge zur Lichtquelle weist.

8.1.4.4.3 Anforderungen (Verfahren 1 und Verfahren 2)

Diese Prüfung muss innerhalb eines Zeitraums von 24 h bis 72 h nach Abschluss der Klima-Alterungsprüfung durchgeführt werden.

Die Prüflingskennzeichnung muss bei Betrachtung mit oder ohne Sehhilfe, jedoch ohne Vergrößerung lesbar sein.

Es darf zu keiner Beschädigung kommen, die die vorschriftsmäßige Funktion der Abspannklemme beeinträchtigen könnte.

Die Klemmen müssen die in 8.1.5.2 für die Prüfung der Spannungsfestigkeit angegebenen Anforderungen erfüllen.

Die Abspannklemmen müssen die in 8.1.1 für die mechanische Prüfung angegebenen Anforderungen erfüllen. Wurde die Prüfung in 8.1.1 vor der Klima-Alterungsprüfung durchgeführt, so ist ein verringerter Wert von 75 % der MBL des Nullleiter-Tragseils anzuwenden, wenn die Prüfung nach der Klima-Alterungsprüfung wiederholt wird.

8.1.5 Prüfungen der Spannungsfestigkeit

8.1.5.1 Prüfung der Spannungsfestigkeit in Luft – Nur für Abspannklemmen

8.1.5.1.1 Kurzbeschreibung

Ziel dieser Prüfung ist der Nachweis, dass der Körper und die anderen Teile der Klemme eine annehmbare Spannungsfestigkeit haben.

8.1.5.1.2 Prüfanordnung

Anstelle des Nullleiter-Tragseils ist ein nicht isolierter leitender Stab oder ein anderer geeigneter Leiter für die Anbringung der Abspannklemme zu verwenden. Der Durchmesser des Stabs oder Leiters ist anhand des durchschnittlichen Durchmessers aller isolierten Nullleiter-Tragseile, für die die Klemme ausgelegt ist, einschließlich der Isolierung zu bestimmen.

Der Stab oder Leiter muss an beiden Seiten der Klemme mindestens 5 cm überstehen. Bei Bedarf können die überstehenden Teile des Stabs isoliert werden, um einen Überschlag zu geerdeten Teilen zu vermeiden. Bei dieser Prüfung darf kein mechanischer Zug ausgeübt werden.

Die Prüfanordnung ist in Bild 4 dargestellt.

Alle leitenden Teile der Abspannklemmen müssen geerdet werden.

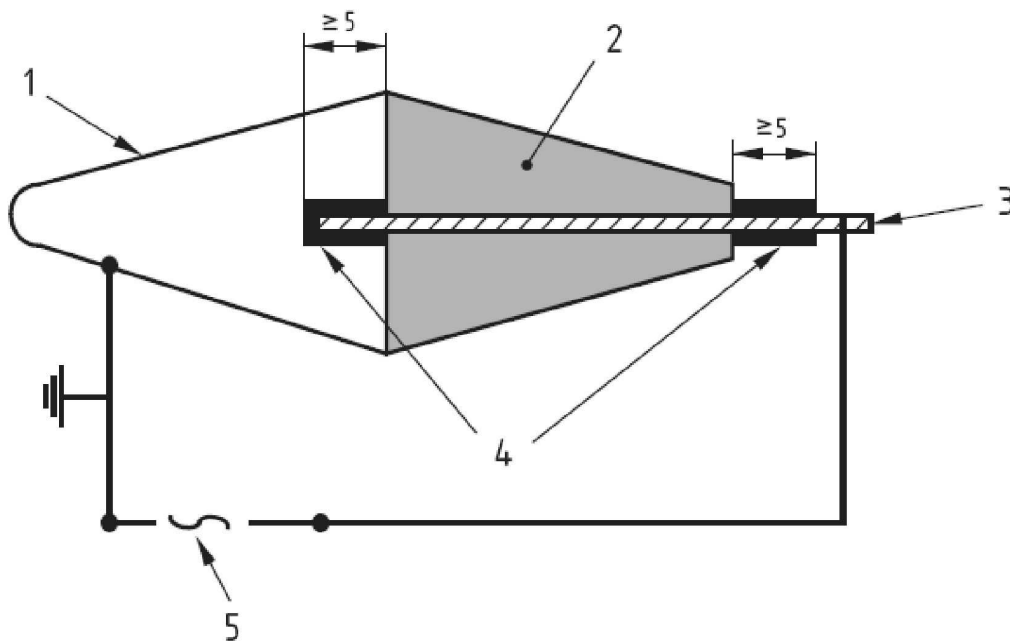
8.1.5.1.3 Durchführung

Zwischen dem Stab oder dem Leiter und den leitenden Teilen der Klemme ist eine Wechsellspannung von 4 kV mit einer Spannungsanstiegsgeschwindigkeit von etwa 1 kV/s anzulegen.

ANMERKUNG Auf Vereinbarung zwischen Anwender und Hersteller darf auch eine Spannung von 6 kV angelegt werden.

Diese Spannung ist 60 s lang beizubehalten.

Maße in cm



Legende

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|------------------------|
| 1 | leitender Teil | 4 | zusätzliche Isolierung |
| 2 | Klemmkörper | 5 | Prüfspannung |
| 3 | blanker Metallstab oder Leiter | | |

**Bild 4 – Prüfanordnung für die Prüfung der Spannungsfestigkeit –
Nur für Abspannklemmen**

8.1.5.1.4 Anforderungen

Es darf weder zu einem Versagen noch zu einem Überschlag kommen. Der maximale Ableitstrom ist in EN 50483-1, 9.1.5 festgelegt.

8.1.5.2 Prüfung der Spannungsfestigkeit in Luft – Abspannklemme und Leiter

8.1.5.2.1 Kurzbeschreibung

Zweck dieser Prüfung ist der Nachweis, dass die Abspannklemme keinen Schaden genommen hat, der ihre dielektrischen Eigenschaften beeinträchtigen könnte.

8.1.5.2.2 Prüfanordnung

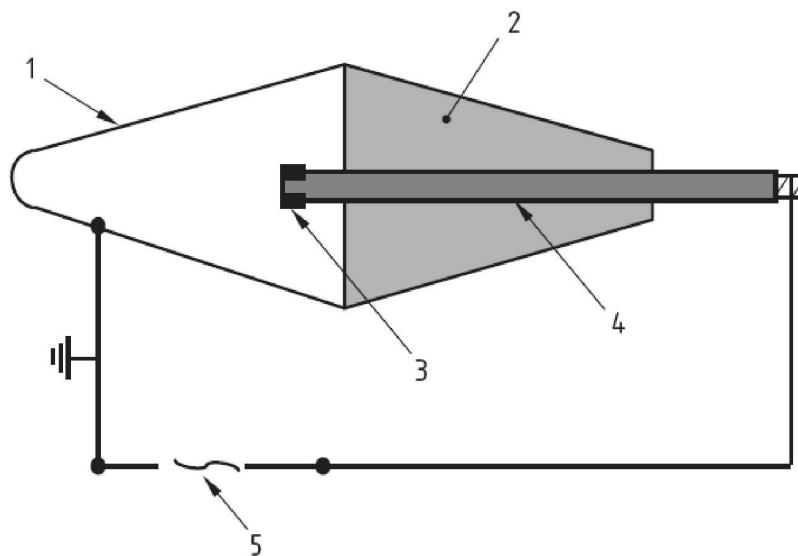
Das Ende des isolierten Nullleiter-Tragseils, an dem die Abspannklemme befestigt ist, muss mit einer Kappe versehen werden, um jeglichen Überschlag zu verhindern. Alle leitenden Teile müssen geerdet werden.

Die Prüfanordnung ist in Bild 5 dargestellt.

8.1.5.2.3 Durchführung

Zwischen den leitenden Teilen der Klemme und dem Leiter des isolierten Nullleiter-Tragseils ist eine Wechselspannung anzulegen, wobei die Prüfverbindung zum Leiter am entfernten Ende des Kabels hergestellt wird. Anschließend ist diese Spannung mit einer Anstiegsgeschwindigkeit von etwa 1 kV/s auf 4 kV zu erhöhen. Diese Spannung ist 30 min lang beizubehalten.

ANMERKUNG Auf Vereinbarung zwischen Anwender und Hersteller darf auch eine höhere Spannung von bis zu 10 kV angelegt werden.



Legende

- | | | | |
|---|-------------------|---|---------------------|
| 1 | leitender Teil | 4 | Nullleiter-Tragseil |
| 2 | Klemmkörper | 5 | Prüfspannung |
| 3 | isolierende Kappe | | |

Bild 5 – Prüfanordnung für die Prüfung der Spannungsfestigkeit von Abspannklemme und Leiter in Luft

8.1.5.2.4 Anforderungen

Es darf weder zu einem Versagen noch zu einem Überschlag kommen. Der maximale Ableitstrom ist in EN 50483-1, 9.1.5 festgelegt.

8.1.5.3 Prüfung der Spannungsfestigkeit in Wasser – Abspannklemme und Leiter

Diese Prüfung ist kurz nach der in 8.1.2 beschriebenen Zugprüfung bei hohen Temperaturen und der in 8.1.3 beschriebenen Zugprüfung bei niedrigen Temperaturen durchzuführen.

8.1.5.3.1 Kurzbeschreibung

Diese Prüfung wird durchgeführt, um sicherzustellen, dass das Kabel während der Prüfung in Bezug auf seine Isoliereigenschaften keinen Schaden genommen hat.

8.1.5.3.2 Prüfanordnung

Die isolierte Ader des Nullleiter-Tragseils und die dazugehörigen Abspannklemmen sind mindestens 30 cm tief in Wasser einzutauchen.

Das Nullleiter-Tragseil darf vor dem Eintauchen zu beiden Seiten der Abspannklemmen abgeschnitten werden.

Der spezifische Widerstand des Wassers muss $\leq 200 \Omega \cdot m$ sein.

ANMERKUNG Üblicherweise erfüllt Leitungswasser diese Anforderung.

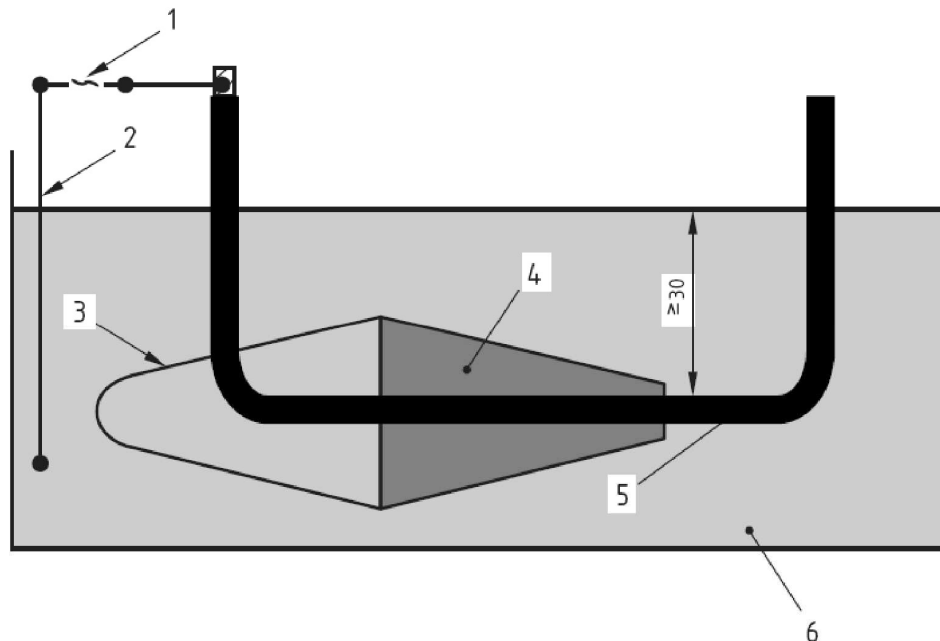
Das Wasser muss Umgebungstemperatur haben.

Die Prüfanordnung ist in Bild 6 dargestellt.

8.1.5.3.3 Durchführung

Nach einer Wasserlagerung von mindestens 30 min ist 60 s lang eine Wechselspannung von 4 kV an den Prüfling anzulegen. Diese Wechselspannung ist mit einer Spannungsanstiegsgeschwindigkeit von 1 kV/s anzulegen.

ANMERKUNG Auf Vereinbarung zwischen Anwender und Hersteller darf auch eine höhere Spannung von bis zu 10 kV angelegt werden.



Legende

- | | | | |
|---|----------------|---|---------------------|
| 1 | Prüfspannung | 4 | Klemmkörper |
| 2 | Elektrode | 5 | Nullleiter-Tragseil |
| 3 | Leitender Teil | 6 | Wasser |

Bild 6 – Prüfanordnung für die Prüfung der Spannungsfestigkeit von Abspannklemmen in Wasser

8.1.5.3.4 Anforderungen

Es darf weder zu einem Versagen noch zu einem Überschlag kommen. Der maximale Ableitstrom ist in EN 50483-1, 9.1.5 festgelegt.

8.1.5.4 Klemmschrauben-Anziehprüfung

Siehe 8.2.1.

8.2 Typprüfungen für Tragklemmen

An Tragklemmen sind die folgenden Typprüfungen durchzuführen.

Prüfung	Anwendbarkeit	Unterabschnitt
Klemmschrauben-Anziehprüfung	Isolierte und blanke Nullleiter-Tragseile	8.2.1
Mechanische Prüfung	Isolierte und blanke Nullleiter-Tragseile	8.2.2
Korrosionsprüfung	Isolierte und blanke Nullleiter-Tragseile	8.2.3.1
Klima-Alterungsprüfung	Isolierte und blanke Nullleiter-Tragseile	8.2.3.4
Prüfung der Spannungsfestigkeit	Nur isolierte Nullleiter-Tragseile	8.2.4
Schwingungsprüfung	Nur isolierte Nullleiter-Tragseile	8.2.5
Rutschprüfung bei niedrigen Temperaturen	Nur isolierte Nullleiter-Tragseile	8.2.6

ANMERKUNG 1 Auf Anwenderwunsch dürfen die in 8.2.2, 8.2.3.1, 8.2.4.1 und 8.2.5 beschriebenen Prüfungen unter Verwendung der Tragvorrichtung durchgeführt werden.

Falls ein Kabel außerhalb der zu den Tragklemmen gehörenden Teile ausfällt, muss das Prüfergebnis als ungültig gewertet werden, ohne die Tragklemme als fehlerhaft zu bewerten. In diesem Falle sind die Prüfungen mit einer neuen Tragvorrichtung und einem neuen Kabel zu wiederholen.

ANMERKUNG 2 Auf Vereinbarung zwischen Hersteller und Anwender dürfen die Prüflasten für die mechanische Prüfung durch das kleinste für die jeweilige Klemme vorgesehene Kabel bestimmt werden, in diesem Falle darf die betreffende Klemme jedoch nur für diesen geringeren Kabelquerschnitt als normgerecht betrachtet werden.

8.2.1 Klemmschrauben-Anziehprüfung

Dieser Prüfung sind sowohl Abspann- als auch Tragklemmen zu unterziehen.

8.2.1.1 Kurzbeschreibung

Der Zweck dieser Prüfung ist, sicherzustellen, dass die Klemmschrauben ohne selbst Schaden zu nehmen und ohne Beschädigung der Klemme ihre Funktion erfüllen.

8.2.1.2 Prüfaufbau

Es sind zwei Klemmen zu prüfen.

Diese Prüfung ist bei Umgebungstemperatur durchzuführen.

Falls anwendbar, ist die Prüfung an allen festgelegten Tragklemmen durchzuführen.

Die Prüfung ist durchzuführen, indem die Klemme an einem Leiter oder einem Kabel des Durchmessers, für den die Klemme vorgesehen ist, angebracht wird. Die Schrauben und/oder Muttern sind mit dem vom Lieferanten für die Montage festgelegten Drehmoment anzuziehen.

Falls die betreffende Klemme für mehr als einen Leiter- oder Kabelquerschnitt ausgelegt ist, muss die Prüfung sowohl mit dem größten als auch dem kleinsten Querschnitt des vom Lieferanten deklarierten Querschnittsbereichs geprüft werden.

8.2.1.3 Durchführung

Das in 8.2.1.2 angegebene Drehmoment ist bis zum 1,1fachen des jeweiligen für die Montage festgelegten Wertes anzuziehen.

Die Klemmschraube ist insgesamt 10 Mal anzuziehen und zu lösen.

Nach dem 10. Anziehen ist das Drehmoment auf entweder das Doppelte des für die Montage festgelegten Werts oder auf den vom Schraubenlieferanten empfohlenen Höchstwert des Drehmoments zu erhöhen, je nachdem, welches der niedrigere Wert ist.

8.2.1.4 Anforderungen

Weder an den mit einem Gewinde versehenen Teilen noch an den mit diesen verbundenen Bauteilen darf es zu einem Schaden kommen, der die vorschriftsmäßige Funktion der Klemme beeinträchtigen kann.

8.2.2 Mechanische Prüfung

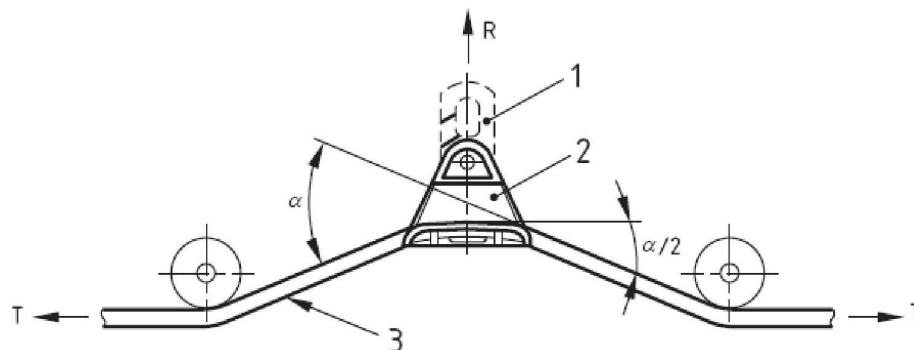
8.2.2.1 Zugprüfung an Tragklemmen

8.2.2.1.1 Kurzbeschreibung

Der Zweck dieser Prüfung ist, die mechanische Leistungsfähigkeit der Klemmen zu bestimmen.

8.2.2.1.2 Prüfanordnung

Die Bilder 7 und 8 zeigen alternative Prüfanordnungen, bei denen der Umlenkwinkel α vorgegeben ist. Es ist eine an die Halterung der Tragklemme angeglichene Vorrichtung zu verwenden.



Legende

- 1 Bewegliche Verbindung
- 2 Tragklemme
- 3 Nullleiter-Tragseil

Bild 7 – Anordnung für die mechanische Prüfung