

	DIN EN 50405 (VDE 0115-501)	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 29.280; 45.060.10 Ersatz für DIN EN 50405 (VDE 0115-501):2007-03 Siehe Anwendungsbeginn Bahnanwendungen – Stromabnahmesysteme – Stromabnehmer für Oberleitungsfahrzeuge, Prüfverfahren für Schleifstücke; Deutsche Fassung EN 50405:2015 Railway applications – Current collection systems – Pantographs, testing methods for contact strips; German version EN 50405:2015 Applications ferroviaires – Systèmes de captage de courant – Méthodes d'essais des bandes de frottement des pantographes; Version allemande EN 50405:2015 Gesamtumfang 40 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2015-11-16 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2016-09-01.

Für **DIN EN 50405 (VDE 0115-501):2007-03** besteht eine Übergangsfrist bis 2018-11-16.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 50405 (VDE 0115-501):2015-01.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 351.1 „Fahrzeuge“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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 50405 (VDE 0115-501):2007-03** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) zusätzliche Abschnitte auf Bitte der Europäischen Eisenbahnagentur (ERA) eingefügt;
- b) Verfahren zur Festlegung des Metallgehaltes für metallimprägnierte (metallisierte) Schleifstücke hinzugefügt;
- c) Prüfungen des Reibwertes und der Schlagfestigkeit des Kohlematerials aufgenommen;
- d) die Deutsche Fassung wurde in Abschnitt 2 an die aktuellen Standardtexte angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN EN 50405 (VDE 0115-501): 2007-03

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
EN 50125-1	–	DIN EN 50125-1 (VDE 0115-108-1)	VDE 0115-108-1
EN 50206-1:2010	–	DIN EN 50206-1 (VDE 0115-500-1):2011-02	VDE 0115-500-1
EN 50206-2	–	DIN EN 50206-2 (VDE 0115-500-2)	VDE 0115-500-2
EN 50367	–	DIN EN 50367 (VDE 0115-605)	VDE 0115-605
–	IEC 60050-811:1991	a	–
–	IEC 60413:1972	DIN IEC 60413:1980-10	–
–	IEC 60773:1983	DIN IEC 60773:1985-11	–
EN ISO 148-1:2010	ISO 148-1:2009	DIN EN ISO 148-1:2011-01	–
EN ISO 148-2:2008	ISO 148-2:2008	DIN EN ISO 148-2:2009-09	–
EN ISO 148-3:2008	ISO 148-3:2008	DIN EN ISO 148-3:2009-06	–
EN ISO 179-1:2010	ISO 179-1:2010	DIN EN ISO 179-1:2010-11	–
EN ISO 180:2000 + A1:2006 + A2:2013	ISO 180:2000 + Amd.1:2006 + Amd.2:2013	DIN EN ISO 180:2013-08	–
EN ISO 9001	ISO 9001	DIN EN ISO 9001	–
EN ISO 13443:2005	ISO 13443:1996 + Cor. 1:1997	DIN EN ISO 13443:2007-09	–
^a „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev .			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50125-1 (VDE 0115-108-1), *Bahnanwendungen – Umweltbedingungen für Betriebsmittel – Teil 1: Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen*

DIN EN 50206-1 (VDE 0115-500-1):2011-02, *Bahnanwendungen – Schienenfahrzeuge – Merkmale und Prüfungen von Stromabnehmern – Teil 1: Stromabnehmer für Vollbahnfahrzeuge; Deutsche Fassung EN 50206-1:2010*

DIN EN 50206-2 (VDE 0115-500-2), *Bahnanwendungen – Schienenfahrzeuge – Merkmale und Prüfungen von Stromabnehmern – Teil 2: Dachstromabnehmer für Stadtbahnen und Straßenbahnen*

DIN EN 50367 (VDE 0115-605), *Bahnanwendungen – Zusammenwirken der Systeme – Technische Kriterien für das Zusammenwirken zwischen Stromabnehmer und Oberleitung für einen freien Zugang*

DIN IEC 60413:1980-10, *Prüfverfahren zur Bestimmung der physikalischen Eigenschaften der Werkstoffe von Kohlebürsten für elektrische Maschinen*

DIN EN 50405 (VDE 0115-501):2016-09

DIN IEC 60773:1985-11, *Methoden und Geräte zum Messen der Betriebseigenschaften von Kohlebürsten*; Identisch mit IEC 60773:1983

DIN EN ISO 148-1:2011-01, *Metallische Werkstoffe – Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy – Teil 1: Prüfverfahren (ISO 148-1:2009)*; Deutsche Fassung EN ISO 148-1:2010

DIN EN ISO 148-2:2009-09, *Metallische Werkstoffe – Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy – Teil 2: Prüfung der Prüfmaschinen (Pendelschlagwerke) (ISO 148-2:2008)*; Deutsche Fassung EN ISO 148-2:2008

DIN EN ISO 148-3:2009-06, *Metallische Werkstoffe – Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy – Teil 3: Vorbereitung und Charakterisierung von Charpy-V-Referenzproben für die indirekte Prüfung der Prüfmaschinen (Pendelschlagwerke) (ISO 148-3:2008)*; Deutsche Fassung EN ISO 148-3:2008

DIN EN ISO 179-1:2010-11, *Kunststoffe – Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften – Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1:2010)*; Deutsche Fassung EN ISO 179-1:2010

DIN EN ISO 180:2013-08, *Kunststoffe – Bestimmung der Izod-Schlagzähigkeit (ISO 180:2000 + Amd.1:2006 + Amd.2:2013)*; Deutsche Fassung EN ISO 180:2000 + A1:2006 + A2:2013

DIN EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen*

DIN EN ISO 13443:2007-09, *Erdgas – Standardbezugsbedingungen (ISO 13443:1996, enthält Corrigendum 1:1997)*; Deutsche Fassung EN ISO 13443:2005

Deutsche Fassung

**Bahnanwendungen –
Stromabnahmesysteme –
Stromabnehmer für Oberleitungsfahrzeuge, Prüfverfahren für Schleifstücke**

Railway applications –
Current collection systems –
Pantographs, testing methods for contact strips

Applications ferroviaires –
Systèmes de captage de courant –
Méthodes d'essais des bandes de frottement
des pantographes

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2015-11-16 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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

CENELEC

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

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

© 2015 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 50405:2015 D

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 50405:2016) wurde von CLC/SC 9XB „Elektromechanische Geräte für Bahnfahrzeuge“ erstellt.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2016-11-16
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2018-11-16

Dieses Dokument ersetzt EN 50405:2006.

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

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CENELEC erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen von EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZZ, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	2
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
3.1 Allgemeines	7
3.2 Schleifstückmaterial	8
3.3 Schleifstückkonstruktion	8
4 Symbole und Abkürzungen	9
5 Anforderungen an Datenblätter	10
5.1 Datenblatt und Konstruktionszeichnung	10
5.2 Schleifstückmaterial	10
5.3 Schleifstückeigenschaften	10
6 Prüfkategorien und Umweltbedingungen	11
6.1 Allgemeines	11
6.2 Typprüfungen	11
6.3 Stückprüfungen	11
6.4 Umgebung	11
6.5 Umgebungstemperatur	12
6.6 Prüfreihefolge	12
7 Prüfverfahren	15
7.1 Prüfung des Temperaturverhaltens des Schleifstücks bei Strombelastung	15
7.1.1 Allgemeines	15
7.1.2 Prüfverfahren – Bestimmung des Temperaturverhaltens des Schleifstücks bei Strombelastung	16
7.2 Prüfung der Durchbiegung und Längenänderung des Kohleschleifstücks bei extremen Temperaturen	16
7.2.1 Allgemeines	16
7.2.2 Prüfverfahren – Hochtemperaturprüfung	17
7.2.3 Prüfverfahren – Kälteprüfung	18
7.3 Prüfung des Biegeverhaltens des Schleifstücks	18
7.3.1 Allgemeines	18
7.3.2 Prüfverfahren	18
7.3.3 Freigabekriterien	19
7.4 Prüfung der Scherfestigkeit des Schleifstücks	19
7.4.1 Allgemeines	19
7.4.2 Prüfverfahren – Prüfung bei Umgebungstemperatur	20
7.4.3 Prüfverfahren – Prüfung bei festgelegten Temperaturen	21

7.5	Prüfung des in den Schleifstücken fest eingebauten Sensors für die automatische Absenkvorrichtung	22
7.5.1	Allgemeines	22
7.5.2	Prüfverfahren – Dichtheit	22
7.5.3	Prüfverfahren – Dichtheit-Temperaturprüfung	23
7.5.4	Prüfverfahren – Kontinuierlicher Luftdurchfluss	24
7.5.5	Prüfverfahren – Ansprechverhalten des Sensors für die automatische Absenkvorrichtung	24
7.6	Prüfung des mechanischen Ermüdungswiderstands des Schleifstücks	26
7.6.1	Allgemeines	26
7.6.2	Prüfverfahren	26
7.7	Prüfung des elektrischen Widerstands des Schleifstücks	26
7.7.1	Allgemeines	26
7.7.2	Prüfverfahren	27
7.8	Prüfung des Metallgehaltes für metallimprägnierte (metallisierte) Schleifstücke	27
7.8.1	Allgemeines	27
7.8.2	Verfahren 1: Wiegen eines Teils vor und nach der Imprägnierung	28
7.8.3	Verfahren 2: Bestimmung der Rohdichte des Materials vor und nach der Imprägnierung	28
7.9	Prüfung des Reibwertes	28
7.9.1	Allgemeines	28
7.9.2	Prüfverfahren	28
7.10	Optionale Prüfung der Schlagfestigkeit des Kohlematerials	29
7.10.1	Allgemeines	29
7.10.2	Prüfverfahren	29
7.11	Prüfung der thermischen Ermüdungseigenschaften des Schleifstücks	29
7.11.1	Allgemeines	29
7.11.2	Prüfverfahren – Prüfung der thermischen Ermüdung	30
Anhang A (informativ) Vom Auftraggeber zu spezifizierende Parameter sowie graphische Darstellung der vom Auftraggeber spezifizierten Werte für das Ansprechen der automatischen Absenkvorrichtung des Dachstromabnehmers		31
A.1	Vom Auftraggeber zu spezifizierende Parameter	31
A.2	Graphische Darstellung der vom Auftraggeber spezifizierten Werte für das Ansprechen der automatischen Absenkvorrichtung des Dachstromabnehmers	32
Anhang B (normativ) Prüfgerät für Strombelastung		33
B.1	Prüfgerät für Strombelastung – Kupferprüfelektrode	33
B.2	Prüfgerät für Strombelastung	34
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG		35
Literaturhinweise		36

Bilder

Bild 1 – Gerät für die Hochtemperaturprüfung	17
Bild 2 – Gerät für die Prüfung des Biegeverhaltens	19
Bild 3 – Vorbereitung der Probe für die Prüfung der Scherfestigkeit	20
Bild 4 – Beispiel einer Vorrichtung zur Prüfung der Scherfestigkeit.....	20
Bild 5 – Beispiel eines Geräts zur Prüfung der Scherfestigkeit.....	21
Bild 6 – Beispiel eines Geräts zur Prüfung des Ansprechverhaltens des Sensors.....	25
Bild 7 – Beispiel einer Luftversorgungs- und Überwachungseinrichtung	25
Bild 8 – Beispiel eines Geräts zur Prüfung des elektrischen Widerstands	27
Bild A.1 – Graphische Darstellung der vom Auftraggeber spezifizierten Werte für das Ansprechen der automatischen Absenkvorrichtung des Dachstromabnehmers	32
Bild B.1 – Prüfgerät für Strombelastung – Kupferprüfelektrode	33
Bild B.2 – Prüfgerät für Strombelastung	34

Tabellen

Tabelle 1 – Verzeichnis der Prüfungen	13
Tabelle 2 – Reihenfolge der Prüfungen.....	15
Tabelle 3 – Prüfstrom	16
Tabelle 4 – Prüfbedingungen – Prüfung des mechanischen Ermüdungswiderstands des Schleifstücks	26

Einleitung

Diese Europäische Norm definiert Prüfverfahren für Schleifstücke für Dachstromabnehmer, schließt aber Verschleißprüfungen sowie Prüfungen, bei denen ein besonderer Dachstromabnehmer verwendet wird, aus.

In dieser Ausgabe der Norm sind zusätzliche Abschnitte aufgenommen worden, um der Anforderung der Europäischen Eisenbahnagentur (ERA) nach Normung nachzukommen (IU-RFS-024 vom 3. Juli 2009), dass diese Norm die Bewertungsverfahren für aus unterschiedlichen Werkstoffen bestehende Schleifstücke festlegt, wie es in den Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität von Lokomotiven und Personenwagen der Hochgeschwindigkeits- und konventionellen Eisenbahnen (TSI LOC und PAS) spezifiziert ist. Ein Verfahren zur Festlegung des Metallgehaltes für metallimprägnierte (metallisierte) Schleifstücke (7.8) ist dieser Ausgabe der Norm hinzugefügt worden. Außerdem wurden Prüfungen des Reibwertes (7.9.) und der Schlagfestigkeit des Kohlematerials (7.10) bei der Überarbeitung aufgenommen.

Die technische Spezifikation für die Interoperabilität von Lokomotiven und Personenwagen (Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission vom 18. November 2014) (LOC und PAS TSI) trifft in 4.2.8.2.9.4.2 folgende Aussage:

4.2.8.2.9.4.2 Schleifstück-Werkstoff

- (1) Der für die Schleifstücke verwendete Werkstoff muss mit dem Werkstoff der Fahrdrähte (nach TSI ENE, 4.2.14) mechanisch und elektrisch verträglich sein, um eine zuverlässige Stromabnahme und einen übermäßigen Abrieb der Fahrdrähtoberfläche zu vermeiden und die Abnutzung sowohl der Fahrdrähte als auch der Schleifstücke möglichst gering zu halten.
- (2) Zulässig sind sowohl reine Kohle als auch imprägnierte Kohle mit Zusatzstoffen.

Bei den Kohle-Schleifstücken können ausschließlich Kupfer oder eine Kupferlegierung als metallischer Zusatzstoff verwendet werden, und der Metallanteil darf bei Wechselstromleitungen höchstens 35 Gew.-% und bei Gleichstromleitungen höchstens 40 Gew.-% betragen.

Nach Maßgabe dieser TSI bewertete Stromabnehmer sind mit Schleifstücken mit Bestandteilen aus den oben genannten Materialien auszurüsten.

- (3) Vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen können außerdem Schleifstücke aus sonstigen Materialien oder aus Materialien mit höheren Prozentanteilen an metallischen Materialien und Schleifstücke aus imprägnierter Kohle mit Kupferüberzug verwendet werden (wenn sie laut Infrastrukturregister zulässig sind):
 - Die Schleifstücke werden in anerkannten Normen genannt (ggf. unter Angabe von Einschränkungen), oder
 - die Schleifstücke wurden einer Gebrauchstauglichkeitsprüfung unterzogen (siehe 6.1.3.8).

Gemäß den Aussagen aus dem UIC-Projekt „COSTRIM“ bezüglich der Prüfung von Kohleschleifstückproben hat es sich als schwierig erwiesen, eine branchenübergreifende Verschleißprüfung zu definieren. Dies könnte das Thema einer neuen Anforderung in einer künftigen Überarbeitung dieser Norm werden, wenn die Ergebnisse aus COSTRIM weiter analysiert worden sind. (Diese Werte wurden als ein Ergebnis der während des Projektes COSTRIM vorgenommenen Prüfungen ermittelt und stellen die Grenzwerte der durchgeführten Prüfungen und nicht den absoluten Grenzwert dar.)

Es sollte angemerkt werden, dass bestimmte, in der EU-Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten aufgeführte Werkstoffe bei bestimmten Anwendungen nicht verwendet werden dürfen, auch wenn dies gegenwärtig nicht für Schleifstücke für Bahnanwendungen gilt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm spezifiziert Prüfverfahren zum Nachweis der grundlegenden Eigenschaften neu hergestellter Schleifstücke für Dachstromabnehmer. Für bestimmte Schleifstück-Konstruktionen sind nicht alle Prüfverfahren anwendbar. Diese Norm legt nicht Prüfungen für rein metallische Schleifstücke fest.

Diese Europäische Norm nimmt Verschleißprüfungen sowie Prüfungen, bei denen ein besonderer Dachstromabnehmer verwendet wird, aus. Zusätzliche ergänzende Prüfungen außerhalb des Anwendungsbereichs dieser Norm können notwendig sein, um die Eignung für eine bestimmte Anwendung festzustellen, und sind vorab zwischen dem Auftraggeber und dem Hersteller zu vereinbaren.

2 Normative Verweisungen

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

EN ISO 148-1:2010, *Metallische Werkstoffe – Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy – Teil 1: Prüfverfahren (ISO 148-1:2009)*

EN ISO 179-1:2010, *Kunststoffe – Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften – Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1:2010)*

EN ISO 180:2000, *Kunststoffe – Bestimmung der Izod-Schlagzähigkeit (ISO 180:2000)*

IEC 60413:1972, *Test procedures for determining physical properties of brush materials for electrical machines*

IEC 60773:1983, *Test methods and apparatus for the measurement of the operational characteristics of brushes*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Allgemeines

3.1.1

kontinuierlicher Luftdurchfluss

ununterbrochener Durchfluss von Luft

3.1.2

Luftdurchflussrate

Durchflussrate in Standardliter je Minute auf Basis des Massenflusses, die bei Normaltemperatur und -druck (STP) zu messen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Bezug ist eine Temperatur von 15 °C (288,15 K, 59 °F) sowie ein absoluter Druck von 101,325 kPa (1,013 25 bar, 1 Normalatmosphäre (atm)).

Anmerkung 2 zum Begriff: Basierend auf der Normaltemperatur und dem Normaldruck, die in EN ISO 13443:2005 definiert sind.

3.1.3

Sensor für automatische Absenkvorrichtung

in das Schleifstück eingearbeitete Funktion, die die automatische Absenkvorrichtung des Dachstromabnehmers auslöst

Anmerkung 1 zum Begriff: Die in dieser Norm festgelegten Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf automatische Absenkvorrichtungen von Dachstromabnehmern, die mit Luftdruck betrieben werden.

3.1.4

automatische Absenkvorrichtung des Dachstromabnehmers

Einrichtung zum automatischen Senken des Dachstromabnehmers, um die Gefahr einer Beschädigung zu vermeiden

[QUELLE: IEC 60050-811:1991, 811-32-22]

3.1.5

Nennstrom

Stromstärke, die das Schleifstück unter den definierten Einsatz- und Umweltbedingungen unbegrenzt ohne Funktionsminderung aufrechterhalten kann

3.1.6

Scherfestigkeit

Kraft, der widerstanden werden kann, ohne dass die Verbindung zwischen dem Kohleschleifstück und dem integralen Träger versagt

3.2 Schleifstückmaterial

3.2.1

Metallschleifstück

Schleifstück aus Metall oder Metalllegierungen ohne Kohlenstoff als ein Funktionselement

3.2.2

metallimprägnierter (metallisierter) Kohlenstoff

Schleifstücke aus Hartkohlen, bei denen die Hohlräume mit Metall oder Metalllegierungen gefüllt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Imprägnierungsgrad wird in Gewichtsanteil definiert.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Material kann Additive enthalten und mit Öl, Wachs oder Harz imprägniert sein.

3.2.3

Hartkohle

hartes Kohlematerial, dem kein Metall hinzugefügt worden ist und das aus einer Mischung aus amorphen und Graphitkohleelementen besteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Material kann Additive enthalten und mit Öl, Wachs oder Harz imprägniert sein.

3.3 Schleifstückkonstruktion

ANMERKUNG Die in 3.3 beschriebenen Konstruktionen dürfen möglicherweise Folgendes umfassen:

- Sensor für automatische Absenkvorrichtung;
- integrierte Endhörer;
- Lichtbogenschutz, entweder mit zusätzlichen Bestandteilen oder Beschichtungen oder mit Verhüllung des Trägers durch den Kohlenstoff.

3.3.1

geklebtes Kohleschleifstück

Schleifstück, das aus einem Kohleschleifstück gebildet wird, das durch ein Klebemittel dauerhaft an einem integralen Träger befestigt ist

3.3.2

Träger

Konstruktion, die das Schleifstück trägt, aber nicht dauerhaft damit verbunden ist und als eine Schnittstelle zur Stromabnehmerwippe verwendet wird