

DIN EN 60317-0-1

ICS 29.060.10

Ersatz für
DIN EN 60317-0-1:2009-02
Siehe Anwendungsbeginn

Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten –**Teil 0-1: Allgemeine Anforderungen –
Runddrähte aus Kupfer, lackisoliert
(IEC 60317-0-1:2013);
Deutsche Fassung EN 60317-0-1:2014**

Specifications for particular types of winding wires –
Part 0-1: General requirements –
Enamelled round copper wire
(IEC 60317-0-1:2013);
German version EN 60317-0-1:2014

Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage –
Partie 0-1: Exigences générales –
Fil de section circulaire en cuivre émaillé
(CEI 60317-0-1:2013);
Version allemande EN 60317-0-1:2014

Gesamtumfang 32 Seiten

DIN/VDE-DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2013-11-11 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2014-09-01.

Für DIN EN 60317-0-1:2009-02 besteht eine Übergangsfrist bis 2016-11-11.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60317-0-1:2014-04.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 413 „Wickeldrähte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 55 „Winding wires“ erarbeitet.

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

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

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.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60317-0-1:2009-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überarbeitung des Begriffs Nenndurchmesser;
- b) neuer Abschnitt mit allgemeinen Hinweisen zu „Wickeldraht“, früher Teil des Anwendungsbereichs;
- c) Überarbeitung der Anforderungen an die Bruchdehnung in Tabelle 4;
- d) Überarbeitung von Abschnitt 13, Durchschlagspannung, um Anforderungen für Zwischenwerte aufzunehmen;
- e) Überarbeitung der Anforderungen an die Geschlossenheit der Isolierung in Tabelle 13;
- f) Überarbeitung der Einleitung in Anhang A;
- g) Überarbeitung von B.2 in Anhang B;
- h) Überarbeitung von Tabelle C.1 in Anhang C.

Frühere Ausgaben

DIN VDE 6435 = DIN 46435: 1926-04, 1934-03
DIN VDE 6442 = DIN 46442: 1927-07
DIN 46454: 1943-03
DIN 46435-1: 1954x-12, 1966-09
DIN 46435-2: 1954x-12, 1966-09
DIN 46416-1: 1977-04
DIN 46416-2: 1977-04
DIN 46416-3: 1977-04
DIN 46416-5: 1977-04
DIN 46435: 1977-04
DIN IEC 60317-1: 1991-02, 1994-02
DIN IEC 60317-2: 1991-02, 1994-02
DIN IEC 60317-4: 1991-02, 1994-02
DIN IEC 60317-7: 1991-02, 1994-02
DIN IEC 60317-8: 1991-02, 1994-02
DIN IEC 60317-12: 1991-02, 1994-02
DIN IEC 60317-13: 1991-02, 1994-02
DIN IEC 60317-0-1: 1994-02
DIN EN 60317-0-1: 1995-11, 1998-05, 2000-09, 2006-07, 2009-02

– Leerseite –

Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten –
Teil 0-1: Allgemeine Anforderungen –
Runddrähte aus Kupfer, lackisoliert
(IEC 60317-0-1:2013)

Specifications for particular types of winding
wires –
Part 0-1: General requirements –
Enamelled round copper wire
(IEC 60317-0-1:2013)

Spécifications pour types particuliers de
fils de bobinage –
Partie 0-1: Exigences générales –
Fil de section circulaire en cuivre émaillé
(CEI 60317-0-1:2013)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2013-11-11 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

© 2014 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60317-0-1:2014 D

Vorwort

Der Text des Dokuments 55/1410/FDIS, zukünftige 4. Ausgabe der IEC 60317-0-1, erarbeitet vom IEC/TC 55 „Winding wires“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 60317-0-1:2014 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2014-08-11
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2016-11-11

Dieses Dokument ersetzt EN 60317-0-1:2008.

EN 60317-0-1:2014 enthält die folgenden wesentlichen technischen Änderungen gegenüber EN 60317-0-1:2008:

- Überarbeitung des Begriffs Nenndurchmesser;
- neuer Abschnitt mit allgemeinen Hinweisen zu „Wickeldraht“, früher Teil des Anwendungsbereichs;
- Überarbeitung der Anforderungen an die Bruchdehnung in Tabelle 4;
- Überarbeitung von Abschnitt 13, Durchschlagsspannung, um Anforderungen für Zwischenwerte aufzunehmen;
- Überarbeitung der Anforderungen an die Geschlossenheit der Isolierung in Tabelle 13;
- Überarbeitung der Einleitung in Anhang A;
- Überarbeitung von B.2 in Anhang B;
- Überarbeitung von Tabelle C.1 in Anhang C.

Diese Norm muss zusammen mit der Reihe EN 60851 angewendet werden. Die Abschnittsnummern in dieser EN 60317-0-1 entsprechen den Prüfungsnummern der Reihe in EN 60851.

Falls Abweichungen zwischen EN 60851 und dieser EN 60317-0-1 auftreten, so gilt letztere.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60317-0-1:2013 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60264 alle Teile ANMERKUNG Harmonisiert als Reihe EN 60264 (nicht modifiziert).

IEC 60317 alle Teile ANMERKUNG Harmonisiert als Reihe EN 60317 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe, allgemeine Hinweise und Aussehen	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Allgemeine Hinweise	7
3.3 Aussehen	8
4 Maße	8
4.1 Maße des Leiterdurchmessers	8
4.2 Unrundheit des Leiters (für Leiternennndurchmesser über 0,063 mm)	10
4.3 Mindestzunahme des Außendurchmessers durch die Isolierung und die Backlackschicht (für Leiternennndurchmesser über 0,063 mm)	11
4.4 Größter Außendurchmesser	11
5 Elektrischer Widerstand	11
6 Dehnung	12
7 Rückfederung	13
7.1 Für Leiternennndurchmesser von 0,080 mm bis einschließlich 1,600 mm	13
7.2 Für Leiternennndurchmesser über 1,600 mm	13
8 Dehnbarkeit und Haftung	14
8.1 Wickelprüfung (für Leiternennndurchmesser bis einschließlich 1,600 mm)	14
8.2 Dehnungsprüfung (für Leiternennndurchmesser über 1,600 mm)	15
8.3 Zerreißprüfung (für Leiternennndurchmesser bis einschließlich 1,000 mm)	15
8.4 Verdrehungsprüfung (für Leiternennndurchmesser über 1,000 mm)	15
9 Wärmeschock	15
9.1 Für Leiternennndurchmesser bis einschließlich 1,600 mm	15
9.2 Für Leiternennndurchmesser über 1,600 mm	16
10 Erweichungstemperatur	16
11 Abriebfestigkeit	16
12 Beständigkeit gegen Lösemittel	16
13 Durchschlagspannung	16
13.1 Allgemeines	16
13.2 Für Leiternennndurchmesser bis einschließlich 0,100 mm	16
13.3 Für Leiternennndurchmesser über 0,100 mm bis einschließlich 2,500 mm	17
13.4 Für Leiternennndurchmesser über 2,500 mm	18
14 Geschlossenheit der Isolierung (für Leiternennndurchmesser bis einschließlich 1,600 mm)	18
15 Temperaturindex	19
16 Beständigkeit gegen Kältemittel	19

	Seite
17 Lötbarkeit	19
18 Verbackung durch Wärme oder Lösungsmittel	19
19 Permittivitätsverlustfaktor	19
20 Beständigkeit gegen Transformatorenöl	19
21 Massenverlust	19
23 Pin-hole-Prüfung.....	19
30 Verpackung	20
Anhang A (informativ) Maße für Zwischenwerte des Leiternenndurchmessers (R40).....	21
Anhang B (informativ) Verfahren zur Berechnung des linearen Widerstandes.....	23
Anhang C (informativ) Elektrischer Widerstand.....	25
Literaturhinweise.....	27
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	28

Tabellen

Tabelle 1 – Maße von lackisolierten Drähten (R20) – Bevorzugte Nenndurchmesser des Leiters	9
Tabelle 2 – Maße von lackisolierten Drähten mit Backlackschicht (R20) – Bevorzugte Nenndurchmesser des Leiters	10
Tabelle 3 – Elektrischer Widerstand	12
Tabelle 4 – Bruchdehnung.....	13
Tabelle 5 – Rückfederung.....	14
Tabelle 6 – Wickelprüfung	14
Tabelle 7 – Wärmeschock	15
Tabelle 8 – Durchschlagspannung – Bevorzugte Nenndurchmesser des Leiters (R20) (0,018 mm bis einschließlich 0,100 mm)	16
Tabelle 9 – Durchschlagspannung – Zwischenwerte des Leiternenndurchmessers (R40) (0,019 mm bis einschließlich 0,095 mm)	17
Tabelle 10 – Durchschlagspannung – Bevorzugte Nenndurchmesser des Leiters (R20) (0,112 mm bis einschließlich 2,500 mm)	17
Tabelle 11 – Zwischenwerte des Leiternenndurchmessers (R40) (0,106 mm bis einschließlich 0,950 mm)	18
Tabelle 12 – Durchschlagspannung – Nenndurchmesser des Leiters über 2,500 mm	18
Tabelle 13 – Geschlossenheit der Isolierung	19
Tabelle 14 – Höchstanzahl der Pin-holes	20
Tabelle A.1 – Maße von lackisolierten Drähten (R40) – Zwischenwerte des Leiternenndurchmessers	21
Tabelle A.2 – Maße von lackisolierten Drähten mit Backlackschicht (R40) – Zwischenwerte des Leiternenndurchmessers	22
Tabelle B.1 – Quotienten	23
Tabelle C.1 – Elektrischer Widerstand – Nenndurchmesser des Leiters über 0,063 mm bis einschließlich 1,000 mm	25

Einleitung

Dieser Teil der IEC 60317 ist eine Norm einer Gruppe von Normen, die isolierte Drähte zum Herstellen von Spulen in elektrischen Betriebsmitteln behandelt. Diese Gruppe besteht aus drei Normenreihen:

- 1) Wickeldrähte – Prüfverfahren (IEC 60851);
- 2) Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten (IEC 60317);
- 3) Verpackung von Wickeldrähten (IEC 60264).

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt allgemeine Anforderungen an lackisolierte Runddrähte aus Kupfer mit oder ohne Backlackschicht fest.

Der Nenndurchmesserbereich ist in der jeweiligen Technischen Lieferbedingung angegeben.

2 Normative Verweisungen

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

IEC 60172, *Test procedure for the determination of the temperature index of enamelled winding wires*

IEC 60851 (all parts), *Winding wires – Test methods*

ISO 3, *Preferred numbers – Series of preferred numbers*

3 Begriffe, allgemeine Hinweise und Aussehen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Begriffe

3.1.1

Backlackschicht

Werkstoff, der auf einen Lackdraht aufgetragen wird und der die besondere Aufgabe besitzt, Drähte miteinander zu verbacken

3.1.2

Klasse

thermisches Verhalten eines Drahtes, ausgedrückt durch den Temperaturindex und die Temperatur des Wärmeschocks

3.1.3

Beschichtung

Werkstoff, der auf einen Leiter oder einen Draht in geeigneter Weise aufgetragen und danach getrocknet und/oder gehärtet wird

3.1.4

Leiter

blankes Metall nach Entfernen der Isolierung

3.1.5

Riss

Öffnung in der Isolierung, die den Leiter beim Betrachten mit der festgelegten Vergrößerung sichtbar werden lässt

3.1.6

Zweifachbeschichtung

Isolierung, die aus zwei unterschiedlichen Werkstoffen besteht, einer Grundbeschichtung und einer Deckbeschichtung