

DIN EN 60317-0-1
(VDE 0474-317-0-1)

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 29.060.10

Ersatz für
 DIN EN 60317-0-1:2014-09
 Siehe Anwendungsbeginn

**Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten –
 Teil 0-1: Allgemeine Anforderungen –
 Lackisolierte Runddrähte aus Kupferdraht
 (IEC 60317-0-1:2013 + A1:2019);
 Deutsche Fassung EN 60317-0-1:2014 + A1:2019**

Specifications for particular types of winding wires –
 Part 0-1: General requirements –
 Enamelled round copper wire
 (IEC 60317-0-1:2013 + A1:2019);
 German version EN 60317-0-1:2014 + A1:2019

Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage –
 Partie 0-1: Exigences générales –
 Fil de section circulaire en cuivre émaillé
 (IEC 60317-0-1:2013 + A1:2019);
 Version allemande EN 60317-0-1:2014 + A1:2019

Gesamtumfang 33 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2013-11-11 angenommene Europäische Norm und die am 2019-09-24 angenommene Änderung A1 als DIN-Norm ist 2020-11-01.

Für DIN EN 60317-0-1:2014-09 besteht eine Übergangsfrist bis 2022-09-24.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60317-0-1/A1:2019-02.

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

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 55 „Winding wires“ erarbeitet, und unterliegt dem Copyright der IEC .

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

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

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

A1 Die Änderung A1 wurde eingearbeitet und mit einer senkrechten Linie und A1 am linken Textrand gekennzeichnet.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60317-0-1:2014-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die deutsche Fassung wurde im [Abschnitt 2](#) an den aktuellen Standardtext angepasst;
- b) Anpassung des Abschnitts 5 an die geänderten normativen Verweisungen;
- c) [Annex B](#) in "normativ" geändert.

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, 2014-09

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 1977:2013	–	DIN EN 1977:2013-04	–
EN 60172	IEC 60172	DIN EN 60172	–
EN 60264 (alle Teile)	IEC 60264 (alle Teile)	DIN EN 60264 (alle Teile)	–
EN 60317 (alle Teile)	IEC 60317 (alle Teile)	DIN EN 60317 (alle Teile)	–
EN 60317-1	IEC 60317-1	DIN EN 60317-1	–
EN 60317-2	IEC 60317-2	DIN EN 60317-2	–
EN 60317-4	IEC 60317-4	DIN EN 60317-4	–
EN 60317-19	IEC 60317-19	DIN EN 60317-19	–
EN 60317-20	IEC 60317-20	DIN EN 60317-20	–
EN 60317-21	IEC 60317-21	DIN EN 60317-21	–
EN 60317-22	IEC 60317-23	DIN EN 60317-23	–
EN 60317-35	IEC 60317-35	DIN EN 60317-35	–
EN 60317-36	IEC 60317-36	DIN EN 60317-36	–
EN 60317-51	IEC 60317-51	DIN EN 60317-51	–
EN 60317-55	IEC 60317-55	DIN EN 60317-55	–
EN 60851 (alle Teile)	IEC 60851 (all parts)	DIN EN 60851 (alle Teile)	
–	ISO 1190-1	–	–
–	ISO 3	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 1977:2013-04, *Kupfer und Kupferlegierungen – Vordraht aus Kupfer; Deutsche Fassung EN 1977:2013*

DIN EN 60172, *Prüfverfahren zur Bestimmung des Temperaturindex von Lackdrähten und bandumwickelten Drähten*

DIN EN 60264 (alle Teile), *Verpackung von Wickeldrähten*

DIN EN 60317 (alle Teile), *Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten*

DIN EN 60317-1, *Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten – Teil 1: Runddrähte aus Kupfer, lackisoliert mit Polyvinylacetal, Klasse 105*

DIN EN 60317-19, *Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten – Teil 19: Runddrähte aus Kupfer, verzinnbar, lackisoliert mit Polyurethan und darüber mit Polyamid, Klasse 130*

DIN EN 60317-2, *Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten – Teil 2: Runddrähte aus Kupfer, verzinnbar, lackisoliert mit Polyurethan und darüber mit Backlack, Klasse 130*

DIN EN 60317-20, *Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten – Teil 20: Runddrähte aus Kupfer, verzinnbar, lackisoliert mit Polyurethan, Klasse 155*

DIN EN 60317-21, *Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten – Teil 21: Runddrähte aus Kupfer, verzinnbar, lackisoliert mit Polyurethan und darüber mit Polyamid, Klasse 155*

DIN EN 60317-23, *Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten – Teil 23: Runddrähte aus Kupfer, verzinnbar, lackisoliert mit Polyesterimid, Klasse 180*

DIN EN 60317-35, *Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten – Teil 35: Runddrähte aus Kupfer, verzinnbar und verbackbar, lackisoliert mit Polyurethan, Klasse 155*

DIN EN 60317-36, *Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten – Teil 36: Runddrähte aus Kupfer, verzinnbar und verbackbar, lackisoliert mit Polyesterimid, Klasse 180*

DIN EN 60317-4, *Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten – Teil 4: Runddrähte aus Kupfer, verzinnbar, lackisoliert mit Polyurethan, Klasse 130*

DIN EN 60317-51, *Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten – Teil 51: Runddraht aus Kupfer, verzinnbar, lackisoliert mit Polyurethan, Klasse 180*

DIN EN 60317-55, *Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten – Teil 55: Runddrähte aus Kupfer, verzinnbar, lackisoliert mit Polyurethan und darüber mit Polyamid, Klasse 180*

DIN EN 60851 (alle Teile), *Wickeldrähte – Prüfverfahren*

**Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten –
Teil 0-1: Allgemeine Anforderungen –
Lackisolierte Runddrähte aus Kupferdraht
(IEC 60317-0-1:2013 + A1:2019)**

Specifications for particular types of winding wires –
Part 0-1: General requirements –
Enamelled round copper wire
(IEC 60317-0-1:2013 + A1:2019)

Spécifications pour types particuliers de fils de
bobinage –
Partie 0-1: Exigences générales –
Fil de section circulaire en cuivre émaillé
(IEC 60317-0-1:2013 + A1:2019)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2013-11-11 und die A1 am 2019-09-24 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

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

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

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



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

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

© 2019 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 + A1:2019 D

Vorwort

Der Text des Dokuments 55/1409/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 diesem Teil der Reihe EN 60317 entsprechen den Prüfungsnummern der Reihe in EN 60851.

Falls Abweichungen zwischen EN 60851 und diesem Teil der Reihe EN 60317 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). |

Europäisches Vorwort zur Änderung A1

Der Text des Dokuments 55/1782/FDIS, zukünftige IEC 60317-0-1/A1, erarbeitet vom IEC/TC 55 "Winding wires" wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 60317-0-1:2014/A1:2019 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2020-06-24
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2022-09-24

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60317-0-1:2013/A1:2019 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

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

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

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60172	–	Test procedure for the determination of the temperature index of enamelled winding wires	EN 60172	–
IEC 60851	Reihe	Winding wires – Test methods	EN 60851	Reihe
ISO 3	–	Preferred numbers – Series of preferred numbers	–	–
ISO 1190-1	–	Copper and copper alloys; Code of designation; Part 1 : Designation of materials	–	–
ASTM B49-17	–	Standard Specification for Copper Rod for Electrical Purposes	–	–
–	–	Kupfer und Kupferlegierungen – Vordraht aus Kupfer	EN 1977	2013

Inhalt

Seite

Vorwort	2
Europäisches Vorwort zur Änderung A1	3
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	4
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe, allgemeine Hinweise und Aussehen	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Allgemeine Hinweise	9
3.3 Aussehen	10
4 Maße	10
4.1 Maße des Leiterdurchmessers	10
4.2 Unrundheit des Leiters (für Leiternendurchmesser über 0,063 mm)	12
4.3 Mindestzunahme des Außendurchmessers durch die Isolierung und die Backlackschicht (für Leiternendurchmesser über 0,063 mm)	13
4.4 Größter Außendurchmesser	13
5 Elektrischer Widerstand	13
6 Dehnung	14
7 Rückfederung	15
7.1 Für Leiternendurchmesser von 0,080 mm bis einschließlich 1,600 mm	15
7.2 Für Leiternendurchmesser über 1,600 mm	15
8 Dehnbarkeit und Haftung	16
8.1 Wickelprüfung (für Leiternendurchmesser bis einschließlich 1,600 mm)	16
8.2 Dehnungsprüfung (für Leiternendurchmesser über 1,600 mm)	17
8.3 Zerreißprüfung (für Leiternendurchmesser bis einschließlich 1,000 mm)	17
8.4 Verdrehungsprüfung (für Leiternendurchmesser über 1,000 mm)	17
9 Wärmeschock	17
9.1 Für Leiternendurchmesser bis einschließlich 1,600 mm	17
9.2 Für Leiternendurchmesser über 1,600 mm	18
10 Erweichungstemperatur	18
11 Abriebfestigkeit	18
12 Beständigkeit gegen Lösemittel	18
13 Durchschlagsspannung	18
13.1 Allgemeines	18
13.2 Für Leiternendurchmesser bis einschließlich 0,100 mm	18
13.3 Für Leiternendurchmesser über 0,100 mm bis einschließlich 2,500 mm	19
13.4 Für Leiternendurchmesser über 2,500 mm	20
14 Geschlossenheit der Isolierung (für Leiternendurchmesser bis einschließlich 1,600 mm)	20

	Seite
15 Temperaturindex	21
16 Beständigkeit gegen Kältemittel	21
17 Lötbarkeit	21
18 Verbackung durch Wärme oder Lösungsmittel	21
19 Permittivitätsverlustfaktor	21
20 Beständigkeit gegen Transformatorenöl	21
21 Massenverlust	21
23 Pin-hole-Prüfung	21
30 Verpackung	22
Anhang A (informativ) Maße für Zwischenwerte des Leiternennendurchmessers (R40)	23
Anhang B (normativ) Verfahren zur Berechnung des linearen Widerstandes	25
Anhang C (informativ) Elektrischer Widerstand	27
Literaturhinweise	29
Tabellen	
Tabelle 1 – Maße von lackisolierten Drähten (R20) – Bevorzugte Nenndurchmesser des Leiters	11
Tabelle 2 – Maße von lackisolierten Drähten mit Backlackschicht (R20) – Bevorzugte Nenndurchmesser des Leiters	12
Tabelle 3 – Elektrischer Widerstand	14
Tabelle 4 – Bruchdehnung	15
Tabelle 5 – Rückfederung	16
Tabelle 6 – Wickelprüfung	16
Tabelle 7 – Wärmeschock	17
Tabelle 8 – Durchschlagspannung – Bevorzugte Nenndurchmesser des Leiters (R20) (0,018 mm bis einschließlich 0,100 mm)	18
Tabelle 9 – Durchschlagspannung – Zwischenwerte des Leiternennendurchmessers (R40) (0,019 mm bis einschließlich 0,095 mm)	19
Tabelle 10 – Durchschlagspannung – Bevorzugte Nenndurchmesser des Leiters (R20) (0,112 mm bis einschließlich 2,500 mm)	19
Tabelle 11 – Zwischenwerte des Leiternennendurchmessers (R40) (0,106 mm bis einschließlich 0,950 mm)	20
Tabelle 12 – Durchschlagspannung – Nenndurchmesser des Leiters über 2,500 mm	20
Tabelle 13 – Geschlossenheit der Isolierung	21
Tabelle 14 – Höchstanzahl der Pin-holes	22
Tabelle A.1 – Maße von lackisolierten Drähten (R40) – Zwischenwerte des Leiternennendurchmessers	23
Tabelle A.2 – Maße von lackisolierten Drähten mit Backlackschicht (R40) – Zwischenwerte des Leiternennendurchmessers	24
Tabelle B.1 – Quotienten	25
Tabelle C.1 – Elektrischer Widerstand – Nenndurchmesser des Leiters über 0,063 mm bis einschließlich 1,000 mm (1 von 2)	27