

## DIN EN 60317-2



ICS 29.060.10

Einsprüche bis 2018-07-18  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 60317-2:2013-06

**Entwurf****Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten –****Teil 2: Runddrähte aus Kupfer, verzinnbar, lackisoliert mit Polyurethan, mit Backlack, Klasse 130****(IEC 55/1633/CD:2017);****Text Deutsch und Englisch**

Specifications for particular types of winding wires –

Part 2: Solderable polyurethane enamelled round copper wire, class 130, with a bonding layer

(IEC 55/1633/CD:2017);

Text in German and English

Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage –

Partie 2: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyuréthane brasable, classe 130, avec une couche adhérente

(IEC 55/1633/CD:2017);

Texte en allemand et anglais

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-05-18 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter [www.din.de/go/entwuerfe](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [dke@vde.com](mailto:dke@vde.com) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 21 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Inhalt

|                                                                                    | Seite |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Nationales Vorwort.....                                                            | 4     |
| Einleitung .....                                                                   | 5     |
| 1 Anwendungsbereich.....                                                           | 6     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                     | 6     |
| 3 Begriffe, allgemeine Hinweise und Aussehen .....                                 | 6     |
| 3.1 Begriffe .....                                                                 | 6     |
| 3.2 Allgemeine Hinweise .....                                                      | 6     |
| 3.2.1 Prüfverfahren.....                                                           | 6     |
| 3.2.2 Wickeldraht.....                                                             | 6     |
| 3.3 Aussehen.....                                                                  | 6     |
| 4 Maße.....                                                                        | 7     |
| 5 Elektrischer Widerstand.....                                                     | 7     |
| 6 Dehnung .....                                                                    | 7     |
| 7 Rückfederung .....                                                               | 7     |
| 8 Dehnbarkeit und Haftung.....                                                     | 7     |
| 9 Wärmeschock .....                                                                | 7     |
| 10 Wärmedruck .....                                                                | 7     |
| 11 Schabekraft (für Nenndurchmesser von 0,250 mm bis einschließlich 2,000 mm)..... | 7     |
| 12 Verhalten gegen Lösemittel.....                                                 | 8     |
| 13 Durchschlagsspannung.....                                                       | 8     |
| 14 Fehlerzahl.....                                                                 | 8     |
| 15 Temperaturindex .....                                                           | 8     |
| 16 Verhalten gegen Kältemittel .....                                               | 9     |
| 17 Verzinnbarkeit.....                                                             | 9     |
| 17.1 Nenndurchmesser über 0,050 mm bis einschließlich 0,100 mm .....               | 9     |
| 17.2 Nenndurchmesser über 0,100 mm.....                                            | 9     |
| 18 Verbackung durch Wärme oder Lösemittel .....                                    | 9     |
| 18.1 Verbackung durch Wärme.....                                                   | 9     |
| 18.1.1 Haltekraft einer einlagigen Spule .....                                     | 9     |
| 18.1.2 Haltekraft an einer verdrehten Spule .....                                  | 10    |
| 18.2 Verbackung durch Lösemittel .....                                             | 11    |
| 19 Permittivitäts-Verlustfaktor.....                                               | 11    |
| 20 Verhalten gegen Transformatorenöl.....                                          | 11    |
| 21 Massenverlust .....                                                             | 11    |
| 23 Pin-hole-Prüfung.....                                                           | 11    |
| 30 Verpackung .....                                                                | 11    |
| <b>Tabellen</b>                                                                    |       |
| Tabelle 1 – Schabekraft.....                                                       | 8     |

|                          | Seite |
|--------------------------|-------|
| Tabelle 2 – Kräfte ..... | 10    |

## Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 55/1633/CD:2017 „Specifications for particular types of winding wires – Part 2: Solderable polyurethane enamelled round copper wire, class 130, with a bonding layer“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 55 „Winding wires“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

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

Die Nummerierung der Abschnitte in dieser Norm ist nicht fortlaufend in den Abschnitten 21 bis 30, um Platz für mögliche künftige Drahtanforderung zu reservieren.

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.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten 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.

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

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 60317-2:2013-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Hinzufügen der Kräfte beim Verbacken für Nenndurchmesser bis einschließlich 0,050 mm;
- b) Hinzufügen der Anforderungen an die Pin-Hoile Prüfung in Übereinstimmung mit IEC 60317-0-1:2013;
- c) Die deutsche Fassung wurde in Abschnitt 2 an die aktuellen Standardtexte angepasst.

**Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten –  
Teil 2: Runddrähte aus Kupfer, verzinnbar, lackisoliert mit Polyurethan, mit  
Backlack, Klasse 130**

**Einleitung**

Dieser Teil von IEC 60317 bildet ein Element einer Reihe von Normen, die sich mit isolierten Leitungen befassen, die für Wicklungen in elektrischen Geräten verwendet werden. Die Reihe besteht aus drei Gruppen, die beschreiben:

- 1) Wickeldrähte - Prüfverfahren (IEC 60851-Reihe);
- 2) Spezifikationen für bestimmte Arten von Wicklungsdrähten (IEC 60317-Reihe);
- 3) Verpackung von Wickeldrähten (IEC 60264-Serie).

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60317 legt Anforderungen an verzinnbare, lackisolierte Runddrähte aus Kupfer, Klasse 130, mit einer Zweifachbeschichtung fest. Die Grundbeschichtung ist eine Schicht auf der Basis von Polyurethan-Harz, das modifiziert sein kann, vorausgesetzt, es behält seine chemische Basis und erfüllt alle festgelegten technischen Lieferbedingungen. Die Deckbeschichtung ist eine Backlackschicht auf Basis eines thermoplastischen Harzes.

**ANMERKUNG** Ein Harz ist modifiziert, wenn es chemisch verändert wurde oder wenn es einen Zusatz oder mehrere Zusätze enthält, die bestimmte Eigenschaften oder das Verhalten bei der Anwendung verbessern.

Der Nenndurchmesserbereich der in dieser Norm behandelten Drähte beträgt:

- Grad 1B: 0,020 mm bis einschließlich 2,000 mm;
- Grad 2B: 0,020 mm bis einschließlich 2,000 mm.

Die Nenndurchmesser sind in IEC 60317-0-1:2013, Abschnitt 4 festgelegt.

## 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 60317-0-1:2013, *Specifications for particular types of winding wires – Part 0-1: General requirements – Enamelled round copper wire*

## 3 Begriffe, allgemeine Hinweise und Aussehen

### 3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60317-0-1:2013, 3.1.

### 3.2 Allgemeine Hinweise

#### 3.2.1 Prüfverfahren

Es gilt IEC 60317-0-1:2013, 3.2.

Im Falle von Abweichungen zwischen IEC 60317-0-1 und dieser Norm gilt IEC 60317-2.

#### 3.2.2 Wickeldraht

Klasse 130 ist eine thermische Klasse, für die ein Temperaturindex von mindestens 130 und eine Temperatur für den Wärmeschock von mindestens 155 °C erforderlich sind.

Die Temperatur in Grad Celsius, die dem Temperaturindex entspricht, ist nicht notwendigerweise diejenige Temperatur, die als Gebrauchstemperatur des Drahtes empfohlen wird, da diese Temperatur von vielen Einflüssen abhängt einschließlich der Art des elektrischen Betriebsmittels.

### 3.3 Aussehen

Es gilt IEC 60317-0-1:2013, 3.3.

## **4 Maße**

Es gilt IEC 60317-0-1:2013, Abschnitt 4.

## **5 Elektrischer Widerstand**

Es gilt IEC 60317-0-1:2013, Abschnitt 5.

## **6 Dehnung**

Es gilt IEC 60317-0-1:2008, Abschnitt 6.

## **7 Rückfederung**

Es gilt IEC 60317-0-1:2013, Abschnitt 7.

## **8 Dehnbarkeit und Haftung**

Es gilt IEC 60317-0-1:2013, Abschnitt 8. Die Konstante K zur Berechnung der Verdrehungszahl bei der Verdrehungsprüfung muss 150 mm betragen.

## **9 Wärmeschock**

Es gilt IEC 60317-0-1:2013, Abschnitt 9. Die Temperatur für den Wärmeschock muss mindestens 155 °C betragen.

## **10 Wärmedruck**

Nach 2 min bei 170 °C darf kein Ausfall auftreten.

## **11 Schabekraft (für Nenndurchmesser von 0,250 mm bis einschließlich 2,000 mm)**

Der Draht muss die Anforderungen nach Tabelle 1 erfüllen.

Für Zwischengrößen des Nenndurchmessers gilt der Wert für den nächstgrößeren Nenndurchmesser.