

DIN EN 13602

ICS 77.150.30

Einsprüche bis 2011-05-28
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13602:2002-07

Entwurf

**Kupfer und Kupferlegierungen –
Gezogener Runddraht aus Kupfer zur Herstellung elektrischer Leiter;
Deutsche Fassung prEN 13602:2011**

Copper and copper alloys –
Drawn, round copper wire for the manufacture of electrical conductors;
German version prEN 13602:2011

Cuivre et alliages de cuivre –
Fils ronds en cuivre étirés pour la fabrication des conducteurs électriques;
Version allemande prEN 13602:2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-03-21 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 fnne@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

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 23 Seiten

Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Nationales Vorwort

Dieser Europäische Norm-Entwurf (prEN 13602:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) erarbeitet.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 066-02-04 AA „Strangpress- und Zieherzeugnisse“ des Normenausschusses Nichteisenmetalle (FNNE) verantwortlich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13602:2002-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Begriffe überarbeitet;
- b) Normative Verweisungen aktualisiert;
- c) Redaktionelle Änderungen.

CEN/TC 133

Datum: 2011-03

prEN 13602:2011

CEN/TC 133

Sekretariat: DIN

Kupfer und Kupferlegierungen — Gezogener Runddraht aus Kupfer zur Herstellung elektrischer Leiter

Cuivre et alliages de cuivre — Fils ronds en cuivre étirés pour la fabrication des conducteurs électriques

Copper and copper alloys — Drawn, round copper wire for the manufacture of electrical conductors

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Bezeichnungen	5
4.1 Werkstoff	5
4.2 Zustand	5
4.3 Produkt	6
5 Bestellangaben	8
6 Anforderungen	9
6.1 Zusammensetzung	9
6.2 Mechanische Eigenschaften	9
6.3 Elektrische Eigenschaften	9
6.4 Maße	9
6.5 Umformbarkeit	9
6.6 Oberflächenbeschaffenheit	9
7 Probenentnahme	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Analyse	10
7.3 Mechanische Prüfungen, elektrische Prüfungen und Beurteilung der Verzinnung	10
8 Prüfverfahren	11
8.1 Analyse	11
8.2 Zugversuch	11
8.3 Prüfung der Umformbarkeit	11
8.4 Prüfung des spezifischen elektrischen Widerstands	11
8.5 Beurteilung von Zinnüberzügen	11
8.6 Wiederholungsprüfungen	12
8.7 Runden von Ergebnissen	12
9 Konformitätserklärung und Prüfbescheinigung	12
9.1 Konformitätserklärung	12
9.2 Prüfbescheinigung	12
10 Kennzeichnung, Verpackung, Etikettierung	12
Anhang A (informativ) Eigenschaften von Kupfersorten für die Elektrotechnik	19
Literaturhinweise	21

Tabellen

Tabelle 1 — Zusammensetzung von Cu-ETP1 (CW003A) und Cu-OF1 (CW007A)	13
Tabelle 2 — Zusammensetzung von Cu-ETP (CW004A), Cu-FRHC (CW005A) und Cu-OF (CW008A)	14
Tabelle 3 — Mechanische Eigenschaften von nicht verzinnem Draht	15
Tabelle 4 — Mechanische Eigenschaften von verzinnem Draht	16
Tabelle 5 — Elektrische Eigenschaften (bei 20 °C)	17
Tabelle 6 — Grenzabmaße für den Durchmesser	18
Tabelle 7 — Anforderungen an die Überzüge	18
Tabelle 8 — Anzahl der Biegungen am geglühten Draht	18
Tabelle 9 — Anzahl der Biegungen am hart gezogenen Draht	18
Tabelle A.1 — Besondere Eigenschaften von Kupfersorten für die Elektrotechnik	20

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13602:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13602:2002 ersetzen.

Im Rahmen seines Arbeitsprogramms hat das Technische Komitee CEN/TC 133 in Zusammenarbeit mit CEN/TC 133/WG 5 „Kupfer für die Anwendung in der Elektrotechnik“ die folgende Norm überarbeitet:

EN 13602:2002, *Kupfer und Kupferlegierungen — Gezogener Runddraht aus Kupfer zur Herstellung elektrischer Leiter*

Die Produkte, die in dieser Europäischen Norm festgelegt sind, sind besonders für die Elektrotechnik geeignet, das heißt, ihre elektrischen Eigenschaften sind festgelegt. Gezogener Runddraht zur allgemeinen Verwendung ist in EN 12166 festgelegt.

Anhang A (informativ) gibt einen Anhalt über die Eigenschaften von Kupfer für die Elektrotechnik.

Dies ist eine aus einer Reihe von Europäischen Normen für Produkte aus Kupfer für die Elektrotechnik. Andere Produkte aus Kupfer sind wie folgt genormt:

EN 13599, *Kupfer und Kupferlegierungen — Platten, Bleche und Bänder aus Kupfer für die Anwendung in der Elektrotechnik*

EN 13600, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rohre aus Kupfer für die Anwendung in der Elektrotechnik*

EN 13601, *Kupfer und Kupferlegierungen — Stangen und Drähte aus Kupfer für die allgemeine Anwendung in der Elektrotechnik*

EN 13604, *Kupfer und Kupferlegierungen — Produkte aus hochleitfähigem Kupfer für Elektronenröhren, Halbleiterbauelemente und für die Anwendung in der Vakuumtechnik*

EN 13605, *Kupfer und Kupferlegierungen — Profile und profilierte Drähte aus Kupfer für die Anwendung in der Elektrotechnik*

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Zusammensetzung, die Anforderungen an die Eigenschaften, einschließlich elektrische Eigenschaften und Grenzabmaße für gezogenen Runddraht aus Kupfer mit Dicken von 0,04 mm bis 5 mm zur Anfertigung elektrischer Leiter fest, die für die Herstellung von Stangen, isolierten Kabeln und Schnüren bestimmt sind.

Diese Norm gilt für nicht verzinnnte, verzinnnte, geglühte oder hart gezogene Drähte und für einadrige oder mehradrige Drähte. Sie gilt nicht für Drähte zum Emaillieren (Spulendraht, Magnetdraht), zur Verwendung in der Elektronik und für Kontaktdraht für den elektrischen Fahrbetrieb.

Der Ablauf der Probenentnahme, die Prüfverfahren zur Feststellung der Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm und die Lieferbedingungen sind ebenfalls festgelegt.

ANMERKUNG Aufgrund der thermischen und/oder mechanischen Behandlung, die im Ablauf der Kabelherstellung auftritt, weichen die Eigenschaften der Leiter im Kabel oder in der Schnur von denen des gelieferten Originaldrahtes ab. Die Anforderungen für Leiter, die aus Kabeln oder Schnüren entnommen werden, sind in den entsprechenden Normen für Kabel enthalten.

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 610, *Zinn und Zinnlegierungen — Zinn in Masseln*

EN 1173, *Kupfer und Kupferlegierungen — Zustandsbezeichnungen*

EN 1412, *Kupfer und Kupferlegierungen — Europäisches Werkstoffnummernsystem*

EN 1655, *Kupfer und Kupferlegierungen — Konformitätserklärungen*

EN 1976, *Kupfer und Kupferlegierungen — Gegossene Rohformen aus Kupfer*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 13603, *Kupfer und Kupferlegierungen — Prüfverfahren zur Beurteilung von Schutzüberzügen aus Zinn auf gezogenen Runddrähten aus Kupfer für die Anwendung in der Elektrotechnik*

EN ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur*

IEC 60468, *Method of measurement of resistivity of metallic materials*

ISO 1190-1, *Copper and copper alloys — Code of designation — Part 1: Designation of materials*

ISO 1811-2, *Copper and copper alloys — Selection and preparation of samples for chemical analysis — Part 2: Sampling of wrought products and castings*

ISO 4739, *Wrought copper and copper alloy products — Selection and preparations of specimens and test pieces for mechanical testing*

ISO 7801, *Metallic materials — Wire — Reverse bend test*

ISO 7802, *Metallic materials — Wire — Wrapping test*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Draht

gewickeltes Produkt mit einheitlichem Querschnitt über die ganze Länge

ANMERKUNG Rechtecke können runde oder scharfe Kanten haben.

[FprEN 12166:2011]

3.2

mehradriger Draht

eine Anzahl von Drähten mit gleichem Durchmesser (Nennmaß) und im gleichen Zustand, die gleichzeitig auf dieselbe Spule gewickelt wurden und die sich maximal einmal je Spulenumdrehung umwinden

ANMERKUNG Allgemein werden die Drähte gleichzeitig auf derselben Maschine gezogen.

3.3

Unrundheit (Draht)

Unterschied zwischen dem maximalen und minimalen Durchmesser, der an irgendeinem Querschnitt eines Produkts mit rundem Querschnitt gemessen wurde

[FprEN 12163:2011]

4 Bezeichnungen

4.1 Werkstoff

4.1.1 Allgemeines

Der Werkstoff wird entweder durch ein Werkstoffkurzzeichen oder durch eine Werkstoffnummer bezeichnet (siehe Tabellen 1 und 2).

4.1.2 Werkstoffkurzzeichen

Der Bezeichnung durch Werkstoffkurzzeichen liegt das in ISO 1190-1 enthaltene Bezeichnungssystem zugrunde.

ANMERKUNG Obwohl die Werkstoffkurzzeichen, die in dieser Norm verwendet werden, die gleichen sein können wie in anderen Normen, welche das Bezeichnungssystem nach ISO 1190-1 verwenden, können sich die Anforderungen an die Zusammensetzung gleich bezeichneter Werkstoffe im Einzelnen voneinander unterscheiden.

4.1.3 Werkstoffnummer

Die Werkstoffnummer entspricht dem in EN 1412 festgelegten System.

4.2 Zustand

Für die Anwendung dieser Norm gelten die nachstehenden Zustandsbezeichnungen; sie entsprechen dem in EN 1173 enthaltenen System:

R... Zustand, bezeichnet mit dem kleinsten Wert für die Anforderung an die Zugfestigkeit für das Produkt mit vorgeschriebenen Anforderungen an die Zugfestigkeit;

A... Zustand, bezeichnet mit dem kleinsten Wert für die Anforderung an die Bruchdehnung für das Produkt mit vorgeschriebenen Anforderungen an die Bruchdehnung.