

DIN EN 13604

ICS 77.150.30

Ersatz für
DIN EN 13604:2002-10**Kupfer und Kupferlegierungen –
Produkte aus hochleitfähigem Kupfer für Elektronenröhren,
Halbleiterbauelemente und für die Anwendung in der Vakuumtechnik;
Deutsche Fassung EN 13604:2013**

Copper and copper alloys –
Semiconductor devices, electronic and vacuum products made from high conductivity
copper;
German version EN 13604:2013

Cuivre et alliages de cuivre –
Produits en cuivre de haute conductivité pour application dans les tubes électroniques,
semi-conducteurs et vide;
Version allemande EN 13604:2013

Gesamtumfang 20 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13604:2013) 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) im DIN verantwortlich.

Für die in diesem Dokument zitierte Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende DIN-Norm bzw. DIN-IEC-Norm hingewiesen:

IEC 60468 siehe DIN IEC 60468
ISO 7801 siehe DIN ISO 7801

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13604:2002-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen aktualisiert;
- b) redaktionelle Änderungen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13604: 2002-10

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN IEC 60468, *Verfahren zur Messung des spezifischen (elektrischen) Widerstandes metallischer Werkstoffe*

ISO 7801, *Metallische Werkstoffe — Draht — Hin- und Herbiegeversuch*

Deutsche Fassung

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

Copper and copper alloys —
Semiconductor devices, electronic and vacuum products
made from high conductivity copper

Cuivre et alliages de cuivre —
Produits en cuivre de haute conductivité pour application
dans les tubes électroniques, semi-conducteurs et vide

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 25. April 2013 angenommen.

Die CEN-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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute 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.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Bezeichnungen	5
4.1 Werkstoff	5
4.2 Werkstoffkurzzeichen	5
4.3 Werkstoffnummer	5
4.4 Zustand	5
4.5 Produkt	6
5 Bestellangaben	6
6 Anforderungen	7
6.1 Zusammensetzung	7
6.2 Mechanische Eigenschaften	7
6.3 Elektrische Eigenschaften	8
6.4 Wasserstoffbeständigkeit	8
6.5 Zunderhaftfestigkeit	8
6.6 Korngröße	8
6.7 Grenzabmaße und Formtoleranzen	9
6.8 Oberflächenbeschaffenheit	9
7 Probenentnahme	9
7.1 Allgemeines	9
7.2 Analyse	9
7.3 Mechanische, elektrische und andere Prüfungen	10
8 Prüfverfahren	10
8.1 Analyse	10
8.2 Zugversuch	10
8.3 Härteprüfung	10
8.4 Biegeprüfung	10
8.5 Prüfung von elektrischen Eigenschaften	10
8.6 Prüfung auf Wasserstoffbeständigkeit	11
8.7 Zunderhaftfestigkeitsprüfung	11
8.8 Bestimmung der mittleren Korngröße	11
8.9 Wiederholungsprüfungen	11
8.10 Runden von Ergebnissen	11
9 Konformitätserklärung und Prüfbescheinigung	11
9.1 Konformitätserklärung	11
9.2 Prüfbescheinigung	12
10 Kennzeichnung, Verpackung, Etikettierung	12
Anhang A (normativ) Vergleichsbilder für mikroskopische Untersuchungen bei 100facher Vergrößerung	15
Anhang B (informativ) Eigenschaften von Kupfersorten für die Elektrotechnik	16
Literaturhinweise	18
Bilder	
Bild A.1 — Vergleichsbilder für mikroskopische Untersuchungen bei 100facher Vergrößerung	15
Tabellen	
Tabelle 1 — Zusammensetzung von Cu-OFE und Cu-PHCE	13
Tabelle 2 — Elektrische Eigenschaften (bei 20 °C)	14
Tabelle B.1 — Besondere Eigenschaften von Kupfersorten für die Elektrotechnik	17

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13604:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2013 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 13604:2002.

Im Vergleich mit EN 13604:2002 wurden die folgenden Änderungen vorgenommen:

- Normative Verweisungen aktualisiert;
- redaktionell überarbeitet.

Im Rahmen seines Arbeitsprogramms hat das Technische Komitee CEN/TC 133 in Zusammenarbeit mit CEN/TC 133/WG 4 „Strangpress- und Zieherzeugnisse, Schmiedestücke und Schrotte“ die folgende Norm überarbeitet:

EN 13604:2002, *Kupfer und Kupferlegierungen — Produkte aus hochleitfähigem Kupfer für Elektronenröhren, Halbleiterbauelemente und für die Anwendung in der Vakuumtechnik.*

Die beiden Kupfersorten Cu-OFE (CW009A) und Cu-PHCE (CW022A), wie in dieser Europäischen Norm festgelegt, sind für die Anwendung in der Elektronik, als Halbleiterbauelemente und für die Vakuumtechnik besonders geeignet.

Anhang A (normativ) enthält die Vergleichsbilder für mikroskopische Untersuchungen.

Anhang B (informativ) gibt einen Anhalt über die Eigenschaften von Kupfer für die Anwendung in der 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 13602, *Kupfer und Kupferlegierungen — Gezogener Runddraht aus Kupfer zur Herstellung elektrischer Leiter*
- EN 13605, *Kupfer und Kupferlegierungen — Profile und profilierte Drähte aus Kupfer für die Anwendung in der Elektrotechnik*

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Zusammensetzung, die Anforderungen an die Eigenschaften, einschließlich elektrische Eigenschaften, Grenzabmaße und Formtoleranzen der zwei Kupfersorten Cu-OFE (CW009A) und Cu-PHCE (CW022A), für die Anwendung in der Elektronik, als Halbleiterbauelemente und für die Vakuumtechnik fest, und zwar als Produkte, die durch plastisches Umformen hergestellt wurden, z. B. Platten, Bleche, Bänder, nahtlose Rohre, Stangen, Drähte und Profile.

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

Diese Europäische Norm gilt für Produkte aus Kupfer, die durch plastisches Umformen hergestellt wurden, so wie sie an die Hersteller von Bauteilen geliefert werden, d. h. zur weiteren Bearbeitung.

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 1655, *Kupfer und Kupferlegierungen — Konformitätserklärungen*

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

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

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

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

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

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

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

EN ISO 2624, *Kupfer und Kupferlegierungen — Bestimmen der mittleren Korngröße (ISO 2624)*

EN ISO 2626, *Kupfer — Wasserstoff-Versprödungsversuch (ISO 2626)*

EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6506-1)*

EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6507-1)*

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

EN ISO 7438, *Metallische Werkstoffe — Biegeprüfung (ISO 7438)*

IEC 60468, *Method of measurement of resistivity of metallic 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 4746, *Oxygen-free copper — Scale adhesion test*

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