

DIN EN 13605

ICS 77.150.30

Entwurf

Einsprüche bis 2011-06-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13605:2002-10 und
DIN EN 13605
Berichtigung 1:2005-04

**Kupfer und Kupferlegierungen –
Profile und profilierte Drähte aus Kupfer für die Anwendung in der
Elektrotechnik;
Deutsche Fassung prEN 13605:2011**

Copper and copper alloys –
Copper profiles and profiled wire for electrical purposes;
German version prEN 13605:2011

Cuivre et alliages de cuivre –
Profilés et fils profilés en cuivre pour usages électriques;
Version allemande prEN 13605:2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-04-04 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 28 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieser Europäische Norm-Entwurf (prEN 13605:2011) 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 13605:2002-10 und DIN EN 13605:2005-04, Berichtigung 1 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Einführung der neuen Werkstoffe Cu-ETP1 (CW003A) und Cu-OF1 (CW007A) (siehe Tabelle 1);
- b) Grenzabmaße für die Masse geändert;
- c) einige redaktionelle Anmerkungen wurden eingefügt;
- d) Anhang B ist entfallen.

Kupfer und Kupferlegierungen — Profile und profilierte Drähte aus Kupfer für die Anwendung in der Elektrotechnik

Cuivre et alliages de cuivre — Profilés et fils profilés en cuivre pour usages électriques

Copper and copper alloys — Copper profiles and profiled wire for electrical purposes

ICS:

Deskriptoren

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

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Bezeichnungen	6
4.1 Werkstoff	6
4.2 Zustand	6
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 Wasserstoffbeständigkeit	9
6.5 Zeichnungen	9
6.6 Maße, Grenzabmaße und Toleranzen	9
6.7 Lieferform von profilierten Drähten	13
6.8 Grenzabweichungen für die Masse	13
6.9 Oberflächenbeschaffenheit	13
7 Probenentnahme	14
7.1 Allgemeines	14
7.2 Analyse	14
7.3 Mechanische und elektrische Prüfungen und Prüfung auf Wasserstoffbeständigkeit	14
8 Prüfverfahren	14
8.1 Analyse	14
8.2 Zugversuch	14
8.3 Härteprüfung	15
8.4 Elektrische Prüfung	15
8.5 Prüfung auf Wasserstoffbeständigkeit	15
8.6 Wiederholungsprüfungen	15
8.7 Runden von Ergebnissen	16
9 Konformitätserklärung und Prüfbescheinigung	16
9.1 Konformitätserklärung	16
9.2 Prüfbescheinigung	16
10 Kennzeichnung, Verpackung, Etikettierung	16
Anhang A (informativ) Eigenschaften von Kupfersorten für die Anwendung in der Elektrotechnik	24
Literaturhinweise	26
Bilder	
Bild 1 — Profil innerhalb des umschreibenden Kreises	10
Bild 2 — Querschnittsmaße	10
Bild 3 — Verwindung eines Profils	11
Bild 4 — Angabe der Ebenheit an einem U-Profil	12
Bild 5 — Angabe der Ebenheit an einem H-Profil	12
Bild 6 — Angabe der Winkel	12
Bild 7 — Angabe der Rechtwinkligkeit	12
Bild 8 — Angabe der Geradheitstoleranzen	13

Tabellen

Tabelle 1 — Zusammensetzung von unlegierten Kupfersorten	17
Tabelle 2 — Zusammensetzung von Kupfersorten.....	18
Tabelle 3 — Mechanische Eigenschaften	19
Tabelle 4 — Elektrische Eigenschaften (bei 20 °C).....	20
Tabelle 5 — Grenzabmaße für b und h, Verhältnis bmax oder hmax zu smin < 20 : 1.....	20
Tabelle 6 — Grenzabmaße für b und h, Verhältnis bmax oder hmax zu smin ≥ 20 : 1.....	21
Tabelle 7 — Grenzabmaße für die Dicke	21
Tabelle 8 — Grenzabmaße für den Radius	21
Tabelle 9 — Maximale Radien für scharfe Kanten	21
Tabelle 10 — Toleranzen für die Verwindung — Koeffizient f	22
Tabelle 11 — Toleranzen für die Geradheit von Profilen.....	22
Tabelle 12 — Grenzabmaße für Herstelllängen.....	22
Tabelle 13 — Grenzabmaße für Festlängen.....	22
Tabelle 14 — Probenanteil.....	23
Tabelle A.1 — Besondere Eigenschaften von Kupfersorten für die Elektrotechnik	25

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13605:2011) 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 13605:2002 ersetzen.

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 ausgearbeitet:

EN 13605:2002, *Kupfer und Kupferlegierungen — Profile und profilierte Drähte aus Kupfer für die Anwendung in der Elektrotechnik*.

Die Produkte, die in dieser Europäischen Norm festgelegt sind, sind besonders für die Elektrotechnik geeignet, das heißt ihre elektrischen Eigenschaften sind festgelegt. Profile zur allgemeinen Verwendung sind in EN 12167 festgelegt.

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

Anhang B – ist entfallen.

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

Im Vergleich mit der ersten Ausgabe der EN 13605:2002 wurden die folgenden wesentlichen technischen Änderungen vorgenommen:

- a) Einführung der neuen Werkstoffe Cu-ETP1 (CW003A) und Cu-OF1 (CW007A) (siehe Tabelle 1);
- b) Grenzabmaße für die Masse geändert;
- c) einige redaktionelle Anmerkungen wurden eingefügt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Zusammensetzung, die Anforderungen an die Eigenschaften, einschließlich elektrischer Eigenschaften, Grenzabmaße und Formtoleranzen von Profilen und profilierten Drähten für die Anwendung in der Elektrotechnik mit einem Durchmesser des umschreibenden Kreises von maximal 180 mm fest.

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

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 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 ISO 2626, *Kupfer — Wasserstoff-Versprödungsversuch; (ISO 2626:1973)*

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

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

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

EN ISO 7438, *Metallische Werkstoffe — Biegeprüfung*

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*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Profil

plastisch geformtes, gerades Produkt mit einem über die gesamte Länge gleichförmigen Querschnitt

ANMERKUNG Es kann massiv sein oder einen Hohlraum haben:

- ist es massiv, so ist der Umriss seines Querschnitts kompliziert;
- hat es einen Hohlraum, ist der äußere Umriss und/oder der innere Umriss des Querschnitts kompliziert.

3.2

profiliert Draht

besondere Art eines Drahtes, d. h. ein plastisch geformtes Produkt mit einheitlichem Querschnitt über die gesamte Länge, geliefert in gewickelter Form

ANMERKUNG Das Produkt kann massiv sein oder einen Hohlraum haben:

- ist es massiv, ist der Umriss seines Querschnitts kompliziert;
- hat es einen Hohlraum, ist der äußere Umriss und/oder der innere Umriss des Querschnitts kompliziert.

3.3 umschreibender Kreis

kleinster Kreis, der vollständig die Umrisse des Querschnitts des Profils umschließt

4 Bezeichnungen

4.1 Werkstoff

4.1.1 Allgemeines

Der Werkstoff wird entweder durch ein Werkstoffkurzzeichen oder durch eine Werkstoffnummer bezeichnet (siehe Tabelle 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:

D Zustand für das Produkt „gezogen“ ohne vorgeschriebene mechanische Eigenschaften;

H... Zustand, bezeichnet mit dem kleinsten Wert für die Anwendung an die Härte für das Produkt mit vorgeschriebenen Anforderungen an die Härte;

R... Zustand, bezeichnet mit dem kleinsten Wert für die Anforderung an die Zugfestigkeit für das Produkt mit vorgeschriebenen Anforderungen an die Zugfestigkeit, 0,2 %-Dehngrenze und Bruchdehnung.

ANMERKUNG Produkte im Zustand H... können nach Brinell- oder Vickershärte festgelegt werden. Die Zustandsbezeichnung H... ist für beide Härteprüfverfahren gleich.

Eine genaue Umrechnung zwischen den Zuständen, bezeichnet mit R... und H... ist nicht möglich.

Der Zustand wird nur durch eine der oben genannten Bezeichnungen bezeichnet.

4.3 Produkt

Die Produktbezeichnung stellt ein genormtes Bezeichnungsmodell dar, durch das eine schnelle und eindeutige Beschreibung eines Produktes gegeben ist, wenn man sich auf dieses beziehen will. Das Modell ermöglicht ein gegenseitiges Verstehen auf internationaler Ebene hinsichtlich solcher Produkte, die die Anforderungen der betreffenden Europäischen Norm erfüllen.

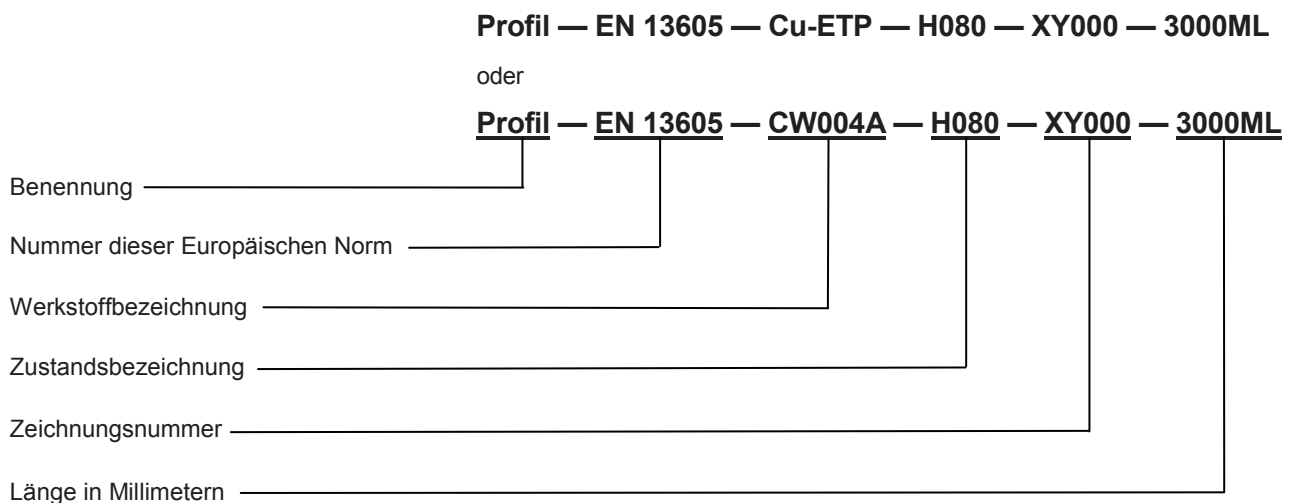
Die Produktbezeichnung ist kein Ersatz für den vollen Inhalt der Norm.

Die Produktbezeichnung für Produkte nach dieser Norm muss bestehen aus:

- Benennung (Profil oder profilierter Draht);
- Nummer dieser Europäischen Norm (EN 13605);
- Werkstoffbezeichnung, entweder Werkstoffkurzzeichen oder Werkstoffnummer (siehe Tabelle 1 und 2);
- Zustandsbezeichnung (siehe Tabelle 3);
- für Profile und profilierte Drähte eine Nummer oder die Nummer einer vollständig mit Maßen und Abmaßen versehenen Zeichnung;
- für Profile, Länge - entweder in Herstelllängen (ML) oder in Festlängen (FL);
- für profilierten Draht, Lieferform: Ring (Y) oder Spule (Z).

Die Herleitung einer Produktbezeichnung ist in Beispiel 1 dargestellt, eine andere typische Produktbezeichnung ist in Beispiel 2 gezeigt.

BEISPIEL 1 Profil in Übereinstimmung mit dieser Norm, Werkstoff bezeichnet entweder mit Cu-ETP oder CW004A, im Zustand H080, Zeichnungs-Nummer XY000, in „Herstelllänge“ 3 000 mm muss wie folgt bezeichnet werden



BEISPIEL 2 Profilierter Draht in Übereinstimmung mit dieser Norm, Werkstoff entweder bezeichnet mit CuAg0,10 oder CW013A, im Zustand H035, Zeichnungs-Nummer BC000, in Ringen, muss wie folgt bezeichnet werden:

Profilierter Draht EN 13605 — CuAg0,10 — H035 — BC000 — Y

oder

Profilierter Draht EN 13605 — CW013A — H035 — BC000 — Y