

DIN EN 1977**DIN**

ICS 77.150.30

Einsprüche bis 2011-12-31
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1977:1998-05**Entwurf****Kupfer und Kupferlegierungen –
Vordraht aus Kupfer;
Deutsche Fassung prEN 1977:2011**Copper and copper alloys –
Copper drawing stock (wire rod);
German version prEN 1977:2011Cuivre et alliages de cuivre –
Fil machine en cuivre;
Version allemande prEN 1977:2011**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-10-17 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 26 Seiten

Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN

Nationales Vorwort

Dieser Europäische Norm-Entwurf (prEN 1977:2011) wurde von der Arbeitsgruppe 1 „Hüttenkupfer“ (Sekretariat: AENOR, Spanien) im Technischen Komitee TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) erarbeitet.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieses Norm-Entwurfs wurden dabei vom Arbeitsausschuss NA 066-02-01 AA „Hüttenkupfer und Schrotte“ des Normenausschusses Nichteisenmetalle (FNNE) wahrgenommen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1977:1998-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in 6.4 und 8.4 „Erweichungsverhalten“ modifiziert;
- b) Anhang B (normativ), Kurz-Prüfverfahren des Erweichungsverhaltens (AR-Test) für Kupfervordraht aus Cu-ETP1 mit 8 mm Nenndurchmesser hinzugefügt.

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

Kupfer und Kupferlegierungen — Vordraht aus Kupfer

Cuivre et alliages de cuivre — Fil machine en cuivre

Copper and copper alloys — Copper drawing stock (wire rod)

ICS:

Deskriptoren

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

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	6
4 Bezeichnungen	6
4.1 Werkstoff	6
4.2 Produkt	7
5 Bestellangaben	8
6 Anforderungen	8
6.1 Zusammensetzung	8
6.2 Dehnung	8
6.3 Elektrische Eigenschaften	8
6.4 Erweichungsverhalten	13
6.5 Wasserstoffversprödung	13
6.6 Zunderhaftung.....	14
6.7 Maße und Grenzabmaße	14
6.8 Oberflächenausführung	14
6.9 Verbindungsstellen.....	14
7 Probenahme	14
7.1 Allgemeines	14
7.2 Analyse (nur Sauerstoff) und Messung des Durchmessers an Vordraht aus Cu-ETP1 (CW003A).....	15
7.3 Prüfung des Erweichungsverhaltens an Vordraht aus Cu-ETP1 (CW003A)	15
7.4 Analyse (außer Sauerstoff), Prüfung der Dehnung und der elektrischen Eigenschaften an Vordraht aus Cu-ETP1 (CW003A).....	15
7.5 Prüfungen an Vordraht aus anderen Sorten als Cu-ETP1 (CW003A).....	15
8 Prüfverfahren	16
8.1 Analyse	16
8.2 Dehnung	16
8.3 Spezifischer elektrischer Widerstand.....	16
8.4 Erweichungsverhalten	17
8.5 Wasserstoffbeständigkeit	17
8.6 Zunderhaftung.....	17
8.7 Runden von Ergebnissen	17
9 Konformitätserklärung und Prüfbescheinigung.....	18
9.1 Konformitätserklärung	18
9.2 Prüfbescheinigung	18
10 Kennzeichnung	18
Anhang A (informativ) Informationen zur Beziehung zwischen spezifischem elektrischen Widerstand und Leitfähigkeit	19
A.1 Spezifischer Volumenwiderstand	19
A.2 Rekristallisiertes Standardkupfer (IACS)	19
A.3 Rekristallisiertes Kupfer	19
A.4 Spezifischer Massenwiderstand (Nennwert)	20
A.5 Unterschiede zwischen Mess- und Nennwerten	20
Anhang B (normativ) Kurz-Prüfverfahren des Erweichungsverhaltens (AR-Test) für Kupfervordraht aus Cu-ETP1 mit 8 mm Durchmesser	21
B.1 Allgemeines	21

B.2	Ablauf.....	21
B.3	Testergebnis	23
	Literaturhinweise	24

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1977:2011) 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 1977:1998 ersetzen.

Im Rahmen seines Arbeitsprogramms hat das Technische Komitee CEN/TC 133 in Zusammenarbeit mit CEN/TC 133/WG 1 „Rohformen aus Kupfer“ die folgende Norm ausgearbeitet:

EN 1977:1998, *Kupfer und Kupferlegierungen — Vordraht aus Kupfer*

Dies ist eine aus einer Reihe von Europäischen Normen für Produkte, die aus raffinierten Kupfersorten hergestellt werden. Andere Produkte sind oder werden wie folgt genormt:

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

EN 1978, *Kupfer und Kupferlegierungen — Kupfer-Kathoden*

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

Im Vergleich zur ersten Ausgabe der EN 1977:1998 wurden die folgenden, wesentlichen technischen Änderungen vorgenommen:

- a) in 6.4 und 8.4 „Erweichungsverhalten“ modifiziert;
- b) Anhang B (normativ), Kurz-Prüfverfahren des Erweichungsverhaltens (AR-Test) für Vordraht aus Cu-ETP1 mit 8 mm Nenndurchmesser hinzugefügt.

Einleitung

Vordraht aus Kupfer wird in der Regel nach einem der folgenden Verfahren hergestellt:

- kontinuierliches Gießen und Warmwalzen in Tandem-Gerüsten;
- kontinuierliches oder halbkontinuierliches Gießen und Kaltwalzen;
- Walzen von Drahtbarren oder Vierkantbarren; oder
- Strangpressen.

Anhang A (informativ), beschreibt die Beziehung zwischen spezifischem elektrischen Widerstand und spezifischer elektrischer Leitfähigkeit von Kupfer.

Anhang B (normativ), beschreibt das Kurz-Prüfverfahren des Erweichungsverhaltens (AR-Test), (AR; fr: Allongement Rapide) für Vordraht aus Cu-ETP1 mit 8 mm Nenndurchmesser.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Zusammensetzung, die mechanischen, elektrischen und physikalischen Eigenschaften von hochleitfähigem Vordraht aus Kupfer fest. Der Vordraht wird verwendet zum Drahtziehen, hauptsächlich zur Herstellung von elektrischen Leitern. Die Norm umfasst Vordraht aus neun Kupfersorten und neun silberhaltigen Kupfersorten. Der Querschnitt ist in der Regel ungefähr rund mit Durchmessern ab 6 mm.

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 1655, *Kupfer und Kupferlegierungen — Konformitätserklärungen*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 12893, *Kupfer und Kupferlegierungen — Bestimmung der Spiralverlängerungszahl*

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

EN ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1:2009)*

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

ISO 4746, *Oxygen-free copper — Scale adhesion test*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gilt der folgende Begriff.

3.1
Vordraht
festes Zwischenprodukt aus einem Knetwerkstoff mit einem einheitlichen Querschnitt über die gesamte Länge, geliefert in Ringen

4 Bezeichnungen

4.1 Werkstoff

4.1.1 Allgemeines

Der Werkstoff wird entweder durch ein Werkstoffkurzzeichen oder durch eine Werkstoffnummer bezeichnet (siehe Tabellen 1 bis 4).

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 gleichbezeichneter Werkstoffe im Einzelnen voneinander unterscheiden.

4.1.3 Werkstoffnummer

Die Werkstoffnummer entspricht dem in EN 1412 festgelegten System.