

DIN EN 14436



ICS 77.150.30

**Kupfer und Kupferlegierungen –
Elektrolytisch verzinnnte Bänder;
Deutsche Fassung EN 14436:2004**

Copper and copper alloys –
Electrolytically tinned strip;
German version EN 14436:2004

Cuivre et alliages de cuivre –
Bandes étamées électrolytiquement;
Version allemande EN 14436:2004

Gesamtumfang 42 Seiten

Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde im Technischen Komitee TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ (Sekretariat: Deutschland) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss FNNE-AA 3.2 „Walzerzeugnisse“ des Normenausschusses Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Deutsche Fassung

**Kupfer und Kupferlegierungen
Elektrolytisch verzinnnte Bänder**

Copper and copper alloys —
Electrolytically tinned strip

Cuivre et alliages de cuivre —
Bandes étamées électrolytiquement

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. Mai 2004 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 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort.....	3
0 Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Bezeichnungen.....	7
4.1 Werkstoffe der zu verzinnenden Bänder	7
4.2 Werkstoffe für Überzüge	7
4.3 Zustand des elektrolytisch verzinnenden Bandes.....	8
4.4 Produkt.....	8
5 Bestellangaben.....	9
6 Anforderungen	11
6.1 Zusammensetzung.....	11
6.2 Mechanische Eigenschaften und Korngröße des Grundwerkstoffes.....	11
6.3 Maße und Toleranzen	12
6.4 Säbelförmigkeit <i>c</i>	14
6.5 Eigenschaften des Überzuges	14
7 Probenentnahme	15
7.1 Allgemeines	15
7.2 Analyse des Grundwerkstoffes	15
7.3 Zugversuche, Härteprüfungen, Korngrößenbestimmungen und technologische Prüfungen	15
8 Prüfverfahren.....	15
8.1 Analyse des Grundwerkstoffes	15
8.2 Zugversuch am Grundwerkstoff.....	15
8.3 Härteprüfung am Grundwerkstoff	15
8.4 Bestimmung der mittleren Korngröße vom Grundwerkstoff.....	16
8.5 Säbelförmigkeit <i>c</i>	16
8.6 Lötbarkeit	16
8.7 Haftfestigkeit.....	16
8.8 Messung der Dicke des Überzuges.....	16
8.9 Wiederholungsprüfungen	16
8.10 Runden von Ergebnissen.....	16
9 Konformitätserklärung und Prüfbescheinigung.....	17
9.1 Konformitätserklärung	17
9.2 Prüfbescheinigung.....	17
10 Kennzeichnung, Verpackung, Etikettierung.....	17
Literaturhinweise.....	40
Tabellen	
Tabelle 1 — Zusammensetzung von Kupfersorten	17
Tabelle 2 — Zusammensetzung von Kupferlegierungen	19
Tabelle 3 — Zusammensetzung von Zinn und Zinnlegierungen.....	21
Tabelle 4 — Mechanische Eigenschaften und Korngröße vom Band vor dem Verzinnen oder vom Grundwerkstoff	22
Tabelle 5 — Arten von elektrolytisch aufgetragenen Überzügen aus Zinn oder Zinnlegierungen nach ihrer Anwendung.....	37
Tabelle 6 — Übliche Anwendungen nach der wesentlichen metallenen Zwischenschicht und der Dicke ...	37
Tabelle 7 — Grenzabmaße für die Dicke vom Band vor dem Verzinnen.....	38
Tabelle 8 — Grenzabmaße für die Breite von elektrolytisch verzinnenden Bändern, wenn geschnitten.....	38
Tabelle 9 — Säbelförmigkeit <i>c</i> von elektrolytisch verzinnenden Bändern	39

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14436:2004) 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 Februar 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2005 zurückgezogen werden.

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

Im Rahmen seines Arbeitsprogrammes hat das Technische Komitee CEN/TC 133 in Zusammenarbeit mit CEN/TC 133/WG 2 „Walzflacherzeugnisse“ die folgende Norm ausgearbeitet:

EN 14436, *Kupfer und Kupferlegierungen — Elektrolytisch verzinnte Bänder.*

Dies ist eine aus einer Reihe von Europäischen Normen für Walzflacherzeugnisse aus Kupfer und Kupferlegierungen. Andere Produkte sind wie folgt genormt:

EN 1172, *Kupfer und Kupferlegierungen — Bleche und Bänder für das Bauwesen.*

EN 1652, *Kupfer und Kupferlegierungen — Platten, Bleche, Bänder, Streifen und Ronden zur allgemeinen Verwendung.*

EN 1653, *Kupfer und Kupferlegierungen — Platten, Bleche und Ronden für Kessel, Druckbehälter und Warmwasserspeicheranlagen.*

EN 1654, *Kupfer und Kupferlegierungen — Bänder für Federn und Steckverbinder.*

EN 1758, *Kupfer und Kupferlegierungen — Bänder für Systemträger.*

EN 13148, *Kupfer und Kupferlegierungen — Feuerverzinnte Bänder.*

EN 13599, *Kupfer und Kupferlegierungen — Platten, Bleche und Bänder aus Kupfer für die Elektrotechnik.*

0 Einleitung

0.1 Allgemeines

Dieses Dokument behandelt die Anforderungen an Bändern aus Metall, die mit Zinn oder einer Zinnlegierung unter Anwendung eines kontinuierlich arbeitenden elektrolytischen Verfahrens beschichtet wurden.

Diese Art des Verfahrens besteht darin, Bänder in einer Anlage verschiedenen Oberflächenbehandlungen zu unterziehen, durch die sie, beginnend von einer Abwicklungseinrichtung, durchgezogen und wieder aufgewickelt werden.

Bestimmte Oberflächenbehandlungen können chemisch oder thermisch sein (Entfetten, Beizen, Endbehandeln etc.). Der Zinn- oder Zinnlegierungsüberzug wird jedoch durch Kathodenelektrolyse aufgetragen.

Beschichtete Bänder, die nach diesem Verfahren hergestellt wurden, sind normalerweise dazu bestimmt, zu einzelnen Formteilen gestanzt zu werden, die auf Trägersystemen oder Vormontagebändern befestigt sind.

Zinn- oder Zinnlegierungsüberzüge sollen hauptsächlich das Grundmaterial gegen Korrosion schützen, Lötvorgänge erleichtern, Steck- und Ziehkräfte von Steckverbindern verbessern und Kontaktwiderstände bei elektrischen Verbindungen verringern.

Das Zinn oder die Zinnlegierung wird am häufigsten direkt auf das Band aufgebracht. Unter bestimmten Bedingungen (z. B. bei einer Temperatur höher als 120 °C) können sich Diffusionsvorgänge schädlich (zum Beispiel durch die Änderung der Lötbarkeit) auswirken. In solchen Fällen wird empfohlen, eine geeignete Schicht zwischen dem Grundmaterial und dem Endüberzug aufzutragen. Diese Zwischenschicht wird ebenfalls durch Elektrolyse aufgebracht.

Die Dicke des Überzuges und/oder der Zwischenschicht hängt von der Stromstärke der Elektrolyse, der Transportgeschwindigkeit im Behandlungsbad und der Länge des Bades ab.

Mit der Überwachung dieser Größen ist es möglich, die Dicke des Überzuges und/oder der Zwischenschicht mit einer Genauigkeit von einigen Zehntel Mikrometer einzustellen. Die Dicken können während des Herstellungsprozesses fortlaufend gemessen und eingestellt werden.

Eine entsprechende Technik kann angewandt werden, wenn sie erforderlich ist, verschiedene Dicken des Überzuges und/oder der Zwischenschicht auf jeder Bandseite und/oder eine teilweise Aufbringung eines Überzuges und/oder einer Zwischenschicht zu erreichen.

In der Regel werden die Bänder in größeren als in den bestellten Breiten verzinkt und nach dem Verzinnen auf die schmalere, vom Kunden festgelegte Breite geschnitten. In diesem Fall haben die Bänder nicht verzinkte Kanten.

0.2 Arten elektrolytischer Verzinnungsverfahren und Arten von Überzügen aus Zinn oder Zinnlegierungen

0.2.1 Verfahren für elektrolytisch aufgebrachte matte Überzüge

Überzüge mit mattem Aussehen werden erzielt, indem Bäder verwendet werden, die keine Aufheller enthalten. Sämtliche Bäder für matte Überzüge (außer Bäder auf der Grundlage von Stannaten) enthalten jedoch Kornfeinungsmittel oder andere Zusätze, die ein mattes Aussehen erzeugen. Diese Produkte basieren allgemein auf organischen Verbindungen.

0.2.2 Verfahren für elektrolytisch aufgebrachte glänzende Überzüge

Überzüge mit glänzendem (reflektierendem) Aussehen werden durch Bäder erzielt, die einen oder mehrere entsprechende Aufheller enthalten. Diese Produkte basieren allgemein auf organischen Verbindungen.

Ein Teil dieses (dieser) Aufhellers (Aufheller) wird in den Überzug bei seiner Bildung eingelagert. Ihre Präsenz kann sich einerseits bei nachfolgenden Schmelzvorgängen oder Lötarbeiten als unerwünscht erweisen (Bildung von Gas oder Blasen auf dem Überzug, Bildung einer heterogenen Struktur). Sie kann andererseits für Reibanforderungen von Vorteil sein (Kontakte mit geringen Steckkräften).

0.2.3 Verfahren durch Aufschmelzen geglänzte Überzüge

Durch Aufschmelzen geglänzte Überzüge werden erzielt, indem ein matter elektrolytisch aufgetragener Überzug ein paar Sekunden über seinen Schmelzpunkt erwärmt und dann abgekühlt wird, bevor er mit Installationsteilen (Führungsteilen, Transportteilen etc.) in Berührung kommt. Die Überzüge bleiben nach dem Abkühlen glänzend.

Während dieses Arbeitsvorganges erreicht das Band eine Temperatur, die der des geschmolzenen Überzuges sehr nahe kommt.

Es gibt für das Erhitzen der nach dem Beschichtungsvorgang noch in Bewegung befindlichen Bänder verschiedene Techniken: Durchlaufgas-, Infrarot-, Induktions-, Ölbad-, Widerstands- und Dampferhitzen etc.

In der Praxis wird das Glänzen durch Aufschmelzen weder für Überzüge eingesetzt, die dicker als 5 µm sind (Risiko des Verlaufens), noch für Überzüge verwendet, die bereits glänzend sind.

ANMERKUNG Bei elektrolytisch aufgetragenen Zinnüberzügen kann spontanes Wachstum von metallischen Whisker auftreten (z. B. beim Zusammenwirken von Feuchtigkeit und mechanischer Spannung). Diese Erscheinung ist äußerst unerwünscht bei elektrotechnischen Anwendungen (Risiko von Kurzschluss). Das Risiko ihres Auftretens kann durch Glänzen mittels Aufschmelzen, durch Verwendung von Überzügen aus Zinn-Blei-Legierungen oder Einbringen einer geeigneten Zwischenschicht verringert werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt fest:

- die Zusammensetzung und Grenzabmaße von mit Zinn, einer Zinn-Blei-Legierung oder anderen Zinn-Legierungen zu verzinnenden Bänder mit einer Dicke von 0,1 mm bis 4 mm aus Kupfer und Kupfer-Legierungen;
- die Zusammensetzung des für den Überzug zu verwendenden Werkstoffes;
- die Eigenschaften von Bändern vor dem Verzinnen;
- die Eigenschaften des elektrolytisch verzinnnten Bandes;
- die bevorzugten Dicken (Mittelwerte) und Dickenbereiche der Überzüge und die ihrer möglichen Zwischenschichten;
- die Arten der Überzüge und die der Zwischenschichten;
- die Säbelförmigkeit von elektrolytisch verzinnnten Bändern;
- den Ablauf der Probenentnahme;
- die Prüfverfahren zur Feststellung der Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm;
- die Lieferbedingungen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokumentes 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 10002-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren (bei Raumtemperatur)*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN ISO 2624, *Kupfer und Kupferlegierungen — Bestimmen der mittleren Korngröße (ISO 2624:1990)*

EN ISO 2819, *Metallische Überzüge auf metallischen Grundwerkstoffen — Galvanische und chemische Überzüge — Überblick über Methoden der Haftfestigkeitsprüfung (ISO 2819:1980)*

EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6507-1:1997)*

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

ISO 2093, *Electroplated coatings of tin — Specification and test methods*

ISO 3497, *Metallic coatings — Measurement of coating thickness — X-ray spectrometric methods*

ISO 7587, *Electroplated coatings of tin-lead alloys — Specification and test methods*

IEC 60068-2-20, *Environmental testing — Part 2: Test T: — Soldering*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Begriffe:

3.1

Band

flachgewalztes Produkt mit rechteckigem Querschnitt und gleicher Dicke, hergestellt in Ringen und geliefert als längsgeteilte Ringe oder gespult üblicherweise mit geschnittenen Kanten. Die Dicke darf ein Zehntel der Breite nicht überschreiten

3.2

elektrolytisch verzinnertes Band

Band, das auf jeder Seite mit einem gleich dicken Überzug verzinkt ist, indem es auf eine geeignete Weise durch ein Elektrolysebad gezogen wurde

3.3

elektrolytisch differenzverzinnertes Band

elektrolytisch verzinnertes Band, mit auf jeder Seite unterschiedlich dicken Überzügen

3.4

elektrolytisch teilverzinnertes Band

elektrolytisch verzinnertes Band, mit gleich dicken Überzügen, die in Längsrichtung auf einer Seite oder auf beiden Seiten nur ein Teil des Bandes bedecken

3.5

kombiniert elektrolytisch differenz- und teilverzinnertes Band

Kombination aus 3.3 und 3.4

3.6

Grundwerkstoff (eines verzinnerten Bandes)

der Teil des Bandes, der nach dem Verzinnen nicht zum metallischen Überzug oder im Fall durch Aufschmelzen geglänzte elektrolytisch verzinnerte Bänder, der Teil des Bandes ist, der weder zum metallischen Überzug noch zu einer intermetallischen Phase und einer Diffusionszone gehört

4 Bezeichnungen

4.1 Werkstoffe der zu verzinnenden Bänder

4.1.1 Allgemeines

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

4.1.2 Werkstoffkürzzeichen

Der Bezeichnung durch Werkstoffkürzzeichen liegt das in ISO 1190-1 enthaltene Bezeichnungssystem zu Grunde.

ANMERKUNG Obwohl die Werkstoffkürzzeichen, 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 Werkstoffe für Überzüge

Der Überzug wird für genormte Überzüge durch die Art des Überzuges (siehe Tabelle 3) bezeichnet oder für nicht genormte Überzüge durch des Lieferers Bezeichnung.

4.3 Zustand des elektrolytisch verzinnnten Bandes

Für diese Norm gelten die nachstehenden Zustandsbezeichnungen; sie entsprechen dem in EN 1173 enthaltenen System und werden auf das elektrolytisch verzinnnte Band angewendet; in Wirklichkeit sind sie aber die Zustandsbezeichnungen für das Band vor dem Verzinnen:

- R... Zustand, bezeichnet mit dem kleinsten Wert für die Anforderung an die Zugfestigkeit für das Produkt mit vorgeschriebenen Anforderungen an die Zugfestigkeit und Bruchdehnung;
- H... Zustand, bezeichnet mit dem kleinsten Wert für die Anforderung an die Härte für das Produkt mit vorgeschriebenen Anforderungen an die Härte;
- G... Zustand, bezeichnet mit dem mittleren Wert für die Anforderung an die Korngröße für das Produkt mit vorgeschriebenen Anforderungen an die Korngröße und Härte.

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

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

4.4 Produkt

Die Produktbezeichnung stellt ein genormtes Bezeichnungsmodell dar, durch das eine schnelle und eindeutige Beschreibung eines Produktes gegeben ist, wenn man sich auf es 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 (Elektrolytisch verzinnntes Band oder Elektrolytisch differenzverzinnntes Band oder Elektrolytisch teilverzinnntes oder Kombiniert elektrolytisch differenz- und teilverzinnntes Band);
- Nummer dieser Europäischen Norm (EN 14436);
- Werkstoffbezeichnung des zu verzinnenden Bandes, entweder Kurzzeichen oder Werkstoffnummer (siehe Tabellen 1 und 2);
- Zustandsbezeichnung des elektrolytisch verzinnnten Bandes (siehe Tabelle 4);
- Nennmaße (Dicke × Breite) des Bandes vor dem Verzinnen;
- Klasse der Grenzabmaße für die Dicke des Bandes vor dem Verzinnen (siehe Tabelle 7);
- Art der Zwischenschicht, falls anwendbar, aus Cu oder Ni (siehe Tabelle 6 oder ISO 2093 oder ISO 7587) oder für nicht genormte Werkstoffe für Zwischenschichten des Lieferers Bezeichnung;
- empfohlene Dicke der Zwischenschicht (siehe Tabelle 6);
- Art des Überzuges, Snb, Snm, Snf, Sn60Pb, Sn90Pb oder Sn95Pb (siehe Tabelle 3), oder für nicht genormte Überzüge des Lieferers Bezeichnung;
- für elektrolytisch verzinnntes Band die bevorzugte Dicke des Überzuges (siehe Tabelle 5);
- für elektrolytisch differenzverzinnntes Band die bevorzugten Dicken der Überzüge auf jeder Seite (siehe Tabelle 5), die durch Kennzeichnung einer Seite mit A und der anderen mit B identifizierbar sein müssen;
- für elektrolytisch teilverzinnntes oder kombiniert differenz- oder teilverzinnntes Band die Nummer einer bemaßten Zeichnung einschließlich der bevorzugten Dicken des Überzuges (siehe Tabelle 5).

Die Herleitung einer Produktbezeichnung ist im folgenden Beispiel dargestellt:

BEISPIEL Elektrolytisch verzinnertes Band, in Übereinstimmung mit dieser Norm, Werkstoff des zu verzinnenden Bandes entweder bezeichnet mit CuZn30 oder CW505L, im Zustand H150, Dicke (Nennmaß) 0,50 mm, Toleranzklasse A, Breite (Nennmaß) 200,00 mm, Dicke der Zwischenschicht aus Kupfer gleich oder kleiner 1 µm, Art des Überzuges Sn, durch Aufschmelzen gegläntzt, Dicke des Überzuges 2 µm bis 4 µm, muss wie folgt bezeichnet werden:

Elektrolytisch

verzinnertes Band **EN 14436 — CuZn30 — H150 — 0,50A × 200,00 — Cu1 — Snf2**

oder

Elektrolytisch

verzinnertes Band **EN 14436 — CW505L — H150 — 0,50A × 200,00 — Cu1 — Snf2**

Benennung	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Nummer dieser Europäischen Norm	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Werkstoffbezeichnung des zu verzinnenden Bandes	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Zustandsbezeichnung	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Nennmaße in Millimeter und Toleranzklasse für die Dicke	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Werkstoffbezeichnung für die Zwischenschicht und Dicke für die Zwischenschicht in Mikrometer	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Werkstoffbezeichnung für den Überzug und Dicke für den Überzug in Mikrometer	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

5 Bestellangaben

Zur Erleichterung von Anfrage, Bestellung und Auftragsbestätigung im Bestellvorgang zwischen Käufer und Lieferer muss der Käufer in seiner Anfrage und Bestellung Folgendes angeben:

- Menge des verlangten Produktes (Masse);
- Benennung (Elektrolytisch verzinnertes Band, Elektrolytisch differenzverzinnertes Band, Elektrolytisch teilverzinnertes oder Kombiniert elektrolytisch differenz- und teilverzinnertes Band);
- Nummer dieser Europäischen Norm (EN 14436);
- Werkstoffbezeichnung des zu verzinnenden Bandes (siehe Tabellen 1 und 2);
- Zustandsbezeichnung des elektrolytisch verzinnerten Bandes (siehe 4.3 und Tabelle 4);
- Dicke (Nennmaß) des Bandes vor dem Verzinnen. Falls eine Dicke (Nennmaß) des verzinnerten Bandes verlangt wird, muss sie zwischen dem Käufer und Lieferer vereinbart werden;
- Klasse der Grenzabmaße für die Dicke des Bandes vor dem Verzinnen (siehe Tabelle 7);
- Breite (Nennmaß) des elektrolytisch verzinnerten Bandes;
- Art der Zwischenschicht (siehe Tabelle 6) und, falls nicht dem Lieferer überlassen, die Reinheit und/oder für nicht genormte Werkstoffe für Zwischenschichten des Lieferers Bezeichnung;
- Dicke der Zwischenschicht (siehe Tabelle 6);

- k) Art des Überzuges (siehe Tabelle 3) oder für nicht genormte Werkstoffe für Überzüge des Lieferers Bezeichnung;
- l) Dicke der Überzüge (siehe Tabelle 5);
- elektrolytisch verzinnertes Band (siehe 3.2): Dicke des Überzuges (siehe Tabelle 5);
 - elektrolytisch differenzverzinntes Band (siehe 3.3): Dicke des Überzuges (siehe Tabelle 5) für beide Seiten;
 - für elektrolytisch teilverzinnte oder kombiniert differenz- und teilverzinnte Bänder (siehe 3.4 und 3.5): die Nummer einer vollständig mit Grenzabmaßen bemaßten Zeichnung, die der Bestellung beigefügt sein muss.

ANMERKUNG 1 Es wird empfohlen, die Produktbezeichnung nach 4.4 für die Angaben b) bis l) zu verwenden.

Falls erforderlich, muss der Käufer in der Anfrage und im Auftrag zusätzlich Folgendes angeben:

- m) ob verzinnte Kanten verlangt werden (siehe 6.3.2), und wenn dies der Fall ist, müssen die Grenzabmaße für die Breite zwischen Käufer und Lieferer vereinbart werden;
- n) ob Anforderungen an die Gleichmäßigkeit in Längsrichtung der Zwischenschicht oder des Überzuges erfüllt sein müssen (siehe 6.3.3.1);
- o) ob das Band Anforderungen an die Säbelförmigkeit (siehe 6.4 und Tabelle 9) erfüllen muss;
- p) ob Anforderungen an die Lötbarkeit erfüllt werden müssen (siehe 6.5.3), und wenn dies der Fall ist, müssen die Annahmekriterien zwischen Käufer und Lieferer vereinbart werden;
- q) ob besondere Anforderungen an die Haftfestigkeit des Überzuges erfüllt werden müssen (siehe 6.5.4), und wenn dies der Fall ist, müssen die Annahmekriterien zwischen Käufer und Lieferer vereinbart werden;
- r) ob besondere Anforderungen an das Aussehen der Oberfläche (glänzend, matt) oder andere Anforderungen (z. B. an den Reibungskoeffizienten) erfüllt werden müssen (siehe 6.5.5);
- s) ob die Dicke des Überzuges abweichend von der Längsrichtung des Bandes gemessen werden muss (siehe 8.8);
- t) Anforderungen an die Ringgröße: Innendurchmesser (Nennmaß) in Millimeter und maximaler Außendurchmesser in Millimeter und entweder die maximale Masse in Kilogramm oder ungefähre spezifische Ringmasse (Masse je Breite) in Kilogramm je Millimeter;
- u) Größe der Spule: Typ oder Maße;
- v) ob eine Konformitätserklärung verlangt wird (siehe 9.1);
- w) ob eine Prüfbescheinigung verlangt wird, und wenn dies der Fall ist, welche Art (siehe 9.2);
- x) ob es besondere Anforderungen an die Kennzeichnung, Verpackung oder Etikettierung gibt (siehe Abschnitt 10).

ANMERKUNG 2 Um das Wiederverwerten zu erleichtern, wird für den Überzug die Werkstoffart Sn empfohlen.

BEISPIEL Bestellangaben für 1 200 kg elektrolytisch verzinnte Bänder in Übereinstimmung mit EN 14436, Werkstoff des zu verzinnenden Bandes, entweder bezeichnet mit CuZn37 oder CW508L, Zustand R480, Dicke (Nennmaß) 0,40 mm; Toleranzklasse C, Breite (Nennmaß) 160,00 mm, Art des Überzuges Sn glänzend. Dicke des Überzuges 3 µm bis 6 µm, Kanten nicht verzinkt, Innendurchmesser (Nennmaß) des Ringes 400 mm, maximaler Außendurchmesser 950 mm des Ringes, ungefähre spezifische Ringmasse (Masse je Breite) 4,5 kg/mm:

1 200 kg Elektrolytisch verzinnertes Band EN 14436 — CuZn37 — R480 — 0,40C × 160,00 — Snb — 3 bis 6
— Ringinnendurchmesser (Nennmaß) 400 mm
— maximaler Ringaußendurchmesser 950 mm
— spezifische Ringmasse etwa 4,5 kg/mm

oder

1 200 kg Elektrolytisch verzinnertes Band EN 14436 — CW508L — R480 — 0,40C × 160,00 — Snb — 3 bis 6
— Ringinnendurchmesser (Nennmaß) 400 mm
— maximaler Ringaußendurchmesser 950 mm
— spezifische Ringmasse etwa 4,5 kg/mm

6 Anforderungen

6.1 Zusammensetzung

6.1.1 Zu verzinnendes Band

Die Zusammensetzung des Bandes muss mit den Anforderungen für den entsprechenden Werkstoff in den Tabellen 1 und 2 übereinstimmen.

Der prozentuale Anteil des Elements, der mit „Rest“ angegeben ist, wird üblicherweise aus der Differenz von 100 % errechnet.

6.1.2 Werkstoff für den Überzug

Falls nicht anders festgelegt, muss die Zusammensetzung des für den Überzug zu verwendenden Werkstoffes mit den Anforderungen für den entsprechenden Werkstoff in Tabelle 3 übereinstimmen. Andere Werkstoffe für den Überzug müssen mit den Anforderungen übereinstimmen, die zwischen Käufer und Lieferer vereinbart wurden [siehe 5 k)].

6.1.3 Reinheit des elektrolytisch aufgetragenen Überzuges aus Zinn oder einer Zinnlegierung

Die Zusammensetzungen des verwendeten Zinns oder der Zinnlegierungen müssen die nach Tabelle 3 sein.

Folgt dem Verzinnungsvorgang eine Wärmebehandlung, dürfen die Reinheit und die Zusammensetzung in Bezug auf die Werte nach Tabelle 3 geändert werden. Diese Änderung wird für bestimmte Anwendungen absichtlich vorgenommen, z. B. wenn besondere Reibungskräfte verlangt werden.

ANMERKUNG Die Reinheit des Überzuges hängt von verschiedenen Faktoren ab, besonders von:

- der Zusammensetzung der Anoden;
- den Betriebsbedingungen der Elektrolyse;
- der Art des Überzuges (matt, durch Aufschmelzen gegläntzt, glänzend);
- den Additiven.

6.1.4 Gebrauch von Zwischenschichten

Die Metalle, die üblicherweise für Zwischenschichten verwendet werden, sind Kupfer oder Nickel. Die Dicken der zu verwendenden Zwischenschichten müssen aus der Tabelle 6 nach den beabsichtigten Anwendungen [siehe 5j)] ausgewählt werden.

ANMERKUNG 1 Eine Zwischenschicht zwischen dem Zinn- oder Zinnlegierungsüberzug und dem Grundmaterial ermöglicht besonders:

- die Beherrschung (z. B. Zeit) der Diffusion von bestimmten Bestandteilen;
- die Auswahl der Bestandteile von intermetallischen Phasen, die sich an den Grenzflächen unter Temperatureinfluss bilden.

ANMERKUNG 2 Wenn nicht anders vom Käufer festgelegt, wird die Reinheit der Zwischenschicht dem Lieferer überlassen.

6.2 Mechanische Eigenschaften und Korngröße des Grundwerkstoffes

Die mechanischen Eigenschaften und die Korngröße müssen, wenn gefordert, mit den entsprechenden Anforderungen der Tabelle 4 übereinstimmen. Die Prüfungen müssen nach 8.2 bis 8.4 durchgeführt werden.