

DIN EN ISO 3613



ICS 25.220.20

Entwurf

Einsprüche bis 2020-08-19
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 3613:2011-04

**Metallische und andere anorganische Überzüge –
Chromatierüberzüge auf Zink, Cadmium, Aluminium-Zink- und
Zink-Aluminium-Legierungen –
Prüfverfahren (ISO/DIS 3613:2020);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 3613:2020**

Metallic and other inorganic coatings –
Chromate conversion coatings on zinc, cadmium, aluminium-zinc alloys and zinc-aluminium
alloys –
Test methods (ISO/DIS 3613:2020);
German and English version prEN ISO 3613:2020

Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques –
Couches de conversion au chromate sur zinc, cadmium et alliages d'aluminium-zinc et de
zinc-aluminium –
Méthodes d'essai (ISO/DIS 3613:2020);
Version allemande et anglaise prEN ISO 3613:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-06-19 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-
Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de,
sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im
Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-
Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin oder Saatwinkler
Damm 42/43, 13627 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 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 3613:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 107 „Metallic and other inorganic coatings“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 262 „Metallische und andere anorganische Überzüge, einschließlich des Korrosionsschutzes und der Korrosionsprüfung von Metallen und Legierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-01-61 AA „Mess- und Prüfverfahren für Schichten und Schichtsysteme“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Für die quantitative Bestimmung von sechswertigem Chrom in Korrosionsschutzschichten liegen die Präzisionsdaten (Wiederholbarkeit, Vergleichbarkeit) entsprechend DIN EN ISO 4259 noch nicht vor und müssen erst ermittelt werden.

Üblicherweise wird anstelle der in der Norm verwendeten dimensionslosen relativen (spezifischen) Dichte die Massendichte (Dimension: g/cm³) verwendet. Der Zahlenwert ist dabei identisch, sofern die relative spezifische Dichte auf die Dichte von Wasser unter Normbedingungen (1 g/cm³) bezogen wird.

Es wird empfohlen, Analyseergebnisse, die mit dem Tüpfeltest („Spot Test“) erhalten werden, durch photometrische Bestimmungen von sechswertigem Chrom in Korrosionsschutzschichten abzusichern.

Die Bestimmung des Gesamtchromgehaltes nach 5.7 ist nicht spezifisch für sechswertiges Chrom, sondern erfasst auch andere Wertigkeitsstufen des Chroms.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

IEC 60068-2-30	siehe	DIN EN 60068-2-30
ISO 3892	siehe	DIN EN ISO 3892
ISO 9227	siehe	DIN EN ISO 9227

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 3613:2011-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 3 „Begriffe“ hinzugefügt;
- b) in 5.5.3 „Auswertung der Ergebnisse“ (neu 6.5.3) Tabelle 1 „Vergleich der Lösungen“ überarbeitet;
- c) Hinweise aus IEC 60068-2-30 übernommen;
- d) Dokument redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60068-2-30, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-30: Prüfverfahren — Prüfung Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden) (IEC 60068-2-30)*

DIN EN ISO 3892, *Konversionsschichten auf metallischen Werkstoffen — Bestimmung der flächenbezogenen Masse der Schichten — Gravimetrisches Verfahren*

DIN EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen*

— Leerseite —

<i>Titel de:</i>	Metallische und andere anorganische Überzüge — Chromatierüberzüge auf Zink, Cadmium, Aluminium-Zink- und Zink-Aluminium-Legierungen — Prüfverfahren (ISO/DIS 3613:2020)
<i>Titel en:</i>	Metallic and other inorganic coatings — Chromate conversion coatings on zinc, cadmium, aluminium-zinc alloys and zinc-aluminium alloys — Test methods (ISO/DIS 3613:2020)
<i>Titel fr:</i>	Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Couches de conversion au chromate sur zinc, cadmium et alliages d'aluminium-zinc et de zinc-aluminium — Méthodes d'essai (ISO/DIS 3613:2020)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Reagenzien	7
5 Prüfeinrichtung	9
6 Prüfverfahren	9
6.1 Allgemeines	9
6.2 Prüfung auf Anwesenheit eines farblosen Chromatierüberzugs auf Zink	10
6.3 Prüfung auf Anwesenheit eines farblosen Chromatierüberzugs auf Zink und Cadmium	10
6.4 Prüfung auf Anwesenheit eines farblosen Chromatierüberzugs auf Legierungen aus Zink-Aluminium (mit einem Massenanteil von 5 % Aluminium)	11
6.5 Prüfung auf Anwesenheit von sechswertigem Chrom in farblosen und farbigen Chromatierüberzügen	11
6.5.1 Prüfverfahren unter Verwendung der Prüflösung C 1	11
6.5.2 Prüfverfahren unter Verwendung der alternativen Prüflösung C 2 (zerstörend)	11
6.5.3 Angabe der Ergebnisse	12
6.5.4 Spektrophotometerkalibrierung	13
6.6 Bestimmung des Gehalts an sechswertigem Chrom in farbigen Chromatierüberzügen	13
6.6.1 Erstellung einer Kalibrierkurve	13
6.6.2 Blindversuch	13
6.6.3 Bestimmung	14
6.6.4 Auswertung	14
6.7 Bestimmung des Gesamtchromgehalts in farbigen Chromatierüberzügen	14
6.7.1 Erstellung einer Kalibrierkurve	14
6.7.2 Blindversuch	14
6.7.3 Bestimmung	14
6.7.4 Angabe der Ergebnisse	15
6.8 Bestimmung der flächenbezogenen Masse von farblosen und farbigen Chromatierüberzügen nach dem gravimetrischen Verfahren	15
6.9 Haftfestigkeitsprüfung durch Abrieb	15
6.10 Qualitätsbewertungsprüfung von Chromatierüberzügen auf Zink- und Cadmiumoberflächen	15
7 Prüfbericht	16
Literaturhinweise	17

Tabellen

Tabelle 1 — Vergleich der Lösungen	12
--	----

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 3613:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 107 „Metallic and other inorganic coatings“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 262 „Metallische und andere anorganische Überzüge, einschließlich des Korrosionsschutzes und der Korrosionsprüfung von Metallen und Legierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 3613:2010 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 3613:2020 wurde von CEN als prEN ISO 3613:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 107, *Metallic and other inorganic coating*, erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 3613:2010), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

— Tabelle 1 wurde geändert.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument legt Verfahren für die qualitative Bestimmung der Anwesenheit von Chromatierüberzügen und dem absolutem Chromgehalt von Chromatierüberzügen fest.

Die Aufbringung von sehr dünnen, farblosen, praktisch unsichtbaren Chromatierüberzügen wird häufig „Passivierung“ genannt, während die Aufbringung von dickeren, farbigen Chromatierüberzügen „Chromatieren“ genannt wird. Der Ausdruck „Passivierung“ ist nicht korrekt, da die Bezeichnung nicht mit ISO 2080 übereinstimmt, und daher zu vermeiden ist.

WARNUNG — Diese Internationale Norm fordert die Verwendung von Substanzen und/oder Verfahren, die gesundheitsschädlich sein können, wenn keine geeigneten Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Diese Internationale Norm enthält keine Ausführungen zu Gesundheitsgefährdungen, Sicherheits- oder Umweltaspekten, die mit ihrer Anwendung zusammenhängen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieser Internationalen Norm, geeignete Maßnahmen zur Einhaltung von nationalen und internationalen Regeln hinsichtlich Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltschutz einzuführen. Die Übereinstimmung mit dieser Internationalen Norm gewährt keine Immunität gegenüber gesetzlichen Verpflichtungen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Verfahren fest zur Bestimmung:

- der Anwesenheit farbloser Chromatierüberzüge;
- der Anwesenheit von sechswertigem Chrom in farblosen und farbigen Überzügen auf Zink oder Cadmium oder Legierungen aus Aluminium-Zink (mit einem Massenanteil von 55 % Aluminium in einem Bereich von 54 % bis 56 % Massenanteil) und aus Zink-Aluminium (mit einem Massenanteil von 5 % Aluminium);
- des Gesamtchromgehalts je Flächeneinheit auf Zink und Cadmium;
- der flächenbezogenen Masse farbloser und farbiger Überzüge;
- der zufriedenstellenden Haftfestigkeit von Chromatierüberzügen; und
- der Qualität von Chromatierüberzügen.

Diese Verfahren sind anwendbar

- auf farblose und farbige Chromatierüberzüge, die dreiwertiges und sechswertiges Chrom in veränderlichen Anteilen enthalten und durch chemische oder elektrochemische Verfahren erzeugt wurden, und
- nur auf Chromatierüberzüge, die frei von weiteren Schichten sind, wie Öl, in Wasser oder Lösungsmittel gelösten Polymeren oder Wachs.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

ISO 3892, *Conversion coatings on metallic materials — Determination of coating mass per unit area — Gravimetric methods*

ISO 4520, *Chromate conversion coatings on electroplated zinc and cadmium coatings*

IEC 60068-2-30, *Environmental testing — Part 2-30: Tests — Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

4 Reagenzien

Sofern nicht anders angegeben, sind zur Analyse nur Reagenzien mit anerkannter Analysenreinheit und nur destilliertes Wasser oder Wasser gleicher Reinheit zu verwenden.

4.1 Prüflösung A (siehe 6.2).

1 g Diphenylcarbazid ist in einer Mischung aus 20 ml Aceton, 60 ml Eisessig und 40 ml destilliertem Wasser in einem Becherglas zu lösen. Die Lösung ist mit 15 ml konzentrierter Salzsäure ($\rho = 1,18 \text{ g/cm}^3$) zu versetzen und zu rühren, dann sind langsam 30 ml Natriumhypochloritlösung (10 % bis 15 % freies Chlor) hinzuzufügen. Unter ständigem Rühren sind langsam 5 ml Wasserstoffperoxid (30 % Volumenanteil) zuzugeben. Die Lösung ist für 24 h in einem offenen Becherglas in einem Abzug stehen zu lassen, damit das überschüssige Chlor vor Gebrauch entweichen kann.

Die Lösung ist nicht alterungsanfällig und kann daher in einer Flasche mit einem locker aufgesetzten Glasstopfen aufbewahrt werden. Es kann jedoch Verluste durch Verdampfung geben und die Konzentration kann sich so ändern, dass die Lösung nach sechs Monaten unbrauchbar wird.

4.2 Prüflösung B (siehe 6.3).

50 g Bleiacetat-Trihydrat $[(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb} \cdot 3\text{H}_2\text{O}]$ sind in 1 l destilliertem Wasser oder Wasser gleicher Reinheit zu lösen. Es ist sicherzustellen, dass der pH-Wert der angesetzten Lösung zwischen 5,5 und 6,8 liegt. Falls der pH-Wert der Lösung außerhalb dieses Bereiches liegt, ist die Lösung zu verwerfen und mit frischem Bleiacetat neu anzusetzen.

Ein weißer Niederschlag, der sich während der anfänglichen Herstellung der Lösung bildet, darf durch geringe Zugaben von Eisessig gelöst werden, sofern der pH-Wert nicht unter einen Wert von 5,5 verringert wird. Die Stammlösung wird verworfen, sofern sich der weiße Niederschlag nicht zurückbildet.

4.3 Prüflösung C (siehe 6.5).

4.3.1 Prüflösung C 1.

0,4 g Diphenylcarbazid sind in einer Mischung aus 20 ml Aceton und 20 ml (96%igem) Ethanol zu lösen. Nach dem Lösen sind 20 ml 75%ige Orthophosphorsäurelösung und 20 ml destilliertes Wasser zuzugeben. Diese Lösung ist nicht früher als 8 h vor der Anwendung anzusetzen.

4.3.2 Prüflösung C 2.

Zu 250 ml destilliertem Wasser oder Wasser gleicher Reinheit sind 700 ml Orthophosphorsäure mit einer spezifischen Dichte von 1,7 zuzugeben und auf 1 000 ml aufzufüllen.