

DIN EN ISO 9142

ICS 83.180

Ersatz für
DIN EN 29142:1993-09

**Klebstoffe –
Auswahlrichtlinien für Labor-Alterungsbedingungen zur Prüfung von
Klebsverbindungen (ISO 9142:2003);
Deutsche Fassung EN ISO 9142:2003**

Adhesives –

Guide to the selection of standard laboratory ageing conditions for testing bonded joints
(ISO 9142:2003);

German version EN ISO 9142:2003

Adhésifs –

Guide pour la sélection de conditions normales d'essai de vieillissement en laboratoire
des assemblages collés (ISO 9142:2003);

Version allemande EN ISO 9142:2003

Gesamtumfang 35 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Die Europäische Norm EN ISO 9142:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm ist im Technischen Komitee CEN/TC 193 „Klebstoffe“ unter intensiver deutscher Mitarbeit ausgearbeitet worden. Die ihm zu Grunde liegende Internationale Norm ISO 9142:2003 wurde vom ISO/TC 61/SC 11 erarbeitet. Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NMP 455 „Prüfung von Konstruktionsklebstoffen, -klebverbindungen und Kernverbunden“ des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) verantwortlich.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 175	siehe DIN EN ISO 175
ISO 291	siehe DIN EN ISO 291
ISO 483	siehe DIN EN ISO 483
ISO 3205	siehe DIN 50013
ISO 4588	siehe DIN 53281-1
ISO 4892 (alle Teile)	siehe DIN EN ISO 4892 (alle Teile)
ISO 9227	siehe DIN 50021

Änderungen

Gegenüber DIN EN 29142:1993-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen geändert;
- b) Ungenauigkeiten für die Einwirkdauern bei den Zyklen D1, D6, D7 und D8 festgelegt;
- c) Bedingungen bei Zyklus D1 geändert;
- d) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 29142: 1993-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 50013, *Klimate und ihre technische Anwendung — Vorzugstemperaturen.*

DIN 50021, *Sprühnebelprüfungen mit verschiedenen Natriumchlorid-Lösungen.*

DIN 53281-1, *Prüfung von Metallklebstoffen und Metallklebungen — Proben, Klebflächenvorbehandlung.*

DIN EN ISO 175, *Kunststoffe — Prüfverfahren zur Bestimmung des Verhaltens gegen flüssige Chemikalien (ISO 175:1999); Deutsche Fassung EN ISO 175:2000.*

DIN EN ISO 291, *Kunststoffe — Normalklimate für Konditionierung und Prüfung (ISO 291:1997); Deutsche Fassung EN ISO 291:1997.*

DIN EN ISO 483, *Kunststoffe — Kleine Kammern für die Konditionierung und Prüfung bei konstanter relativer Luftfeuchte über wässrigen Lösungen (ISO 483:1988); Deutsche Fassung EN ISO 483:1999.*

DIN EN ISO 4892 (alle Teile), *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten.*

Nationaler Anhang NB (informativ)

Hinweise

Es wird darauf hingewiesen, dass zusätzlich zu dieser Norm weitere zeitgemäße und praxisgerechte Literaturstellen existieren, die in Betracht gezogen werden sollten.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Klebstoffe - Auswahlrichtlinien für Labor-Alterungsbedingungen zur Prüfung von Klebverbindungen (ISO 9142:2003)

Adhesives - Guide to the selection of standard laboratory
ageing conditions for testing bonded joints
(ISO 9142:2003)

Adhésifs - Guide pour la sélection de conditions normales
d'essai de vieillissement en laboratoire des assemblages
collés (ISO 9142:2003)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. Dezember 2003 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, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.



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

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

Vorwort

Der Text von ISO 9142:2003 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ der International Organization for Standardization (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 193 „Klebstoffe“, dessen Sekretariat vom AENOR gehalten wird, als EN ISO 9142:2003 übernommen.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2004 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 29142:1993.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 9142:2003 wurde vom CEN als EN ISO 9142:2003 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ANMERKUNG Die normativen Verweisungen auf Internationale Normen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

Inhalt

Seite

Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Materialien	4
4 Prüfeinrichtungen.....	5
5 Proben	5
6 Verfahren	5
7 Angabe der Ergebnisse	6
8 Prüfbericht.....	6
Anhang A (normativ) Allgemeine Alterungsbedingungen	7
Anhang B (normativ) Klimabedingungen für die Alterung bei einfacher Abhängigkeit.....	9
Anhang C (normativ) Klimabedingungen für die Alterung bei mehrfacher Abhängigkeit.....	10
Anhang D (normativ) Atmosphärische Bedingungen bei zyklischer Alterung	11
Anhang E (normativ) Spezielle Verfahren	28
Anhang F (normativ) Einwirkung von Chemikalien.....	30
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	31

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm beschreibt Labor-Alterungsbedingungen, unter denen Klebverbindungen verschiedenartigen Umgebungseinflüssen — klimatisch oder chemisch — ausgesetzt werden können, um die Wirkungen dieser Einflüsse auf bestimmte Eigenschaften zu erfassen.

Diese Alterungsbedingungen sind auf Klebungen anwendbar und können dazu dienen, zur Bewertung eines Klebstoffes eine Prüfreihe festzulegen.

Die Ergebnisse, die nach dem in dieser Internationalen Norm beschriebenen Verfahren anfallen, berechtigen nicht ohne weiteres zu Aussagen zur Beständigkeit von Klebungen unter Praxisbedingungen, da keine unmittelbare Beziehung zwischen den Prüfergebnissen und dem Verhalten einer Klebung während einer bestimmten Zeit unter Praxisbedingungen gegeben ist. Bei speziellen Anwendungen lassen sich jedoch auf Grund von Erfahrungen mit diesem Verfahren Beziehungen herstellen.

ANMERKUNG Die Alterungsbedingungen sollten in Beziehung zur speziellen Anwendung des Klebstoffes stehen.

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).

ISO 175:1999, *Plastics — Methods of test for the determination of the effects of immersion in liquid chemicals*.

ISO 291:1997, *Plastics — Standard atmospheres for conditioning and testing*.

ISO 483:1988, *Plastics — Small enclosures for conditioning and testing using aqueous solutions to maintain relative humidity at constant value*.

ISO 3205:1976, *Preferred test temperatures*.

ISO 4587:2003, *Adhesives — Determination of tensile lap-shear strength of rigid-to-rigid bonded assemblies*.

ISO 4588:1995, *Adhesives — Guidelines for the surface preparation of metals*.

ISO 4892 (alle Teile), *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources*.

ISO 6238:2001, *Adhesives — Wood-to-wood adhesive bonds — Determination of shear strength by compression loading*.

ISO 9227:1990, *Corrosion tests in artificial atmospheres — Salt spray tests*.

3 Materialien

3.1 Deionisiertes oder destilliertes Wasser, dessen Leitfähigkeit geringer als 200 $\mu\text{S/m}$ ist.

3.2 Materialien für Alterungsprüfungen unter besonderen äußeren Bedingungen (siehe entsprechenden Anhang).

4 Prüfeinrichtungen

4.1 Klimakammer, die den Anforderungen von ISO 483 entspricht und in der eine Temperatur von $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und eine relative Feuchte von $(50 \pm 5) \%$ aufrechterhalten werden können.

4.2 Trockenwärmekammer, die belüftet und auf Temperaturen zwischen $20 ^\circ\text{C}$ und $200 ^\circ\text{C}$ einstellbar ist.

4.3 Feuchtekammer, die den Anforderungen von ISO 483 entspricht und auf eine relative Feuchte zwischen 25% und 100% einstellbar ist. Die Kammer muss mit Folgendem ausgestattet sein:

- a) eine Vorrichtung zur Temperaturmessung auf $1 ^\circ\text{C}$;
- b) eine Vorrichtung zum Messen der relativen Feuchte auf 3% rel. Feuchte.

4.4 Kältekammer, die auf Temperaturen von $(-20 \pm 3) ^\circ\text{C}$ und $(-40 \pm 3) ^\circ\text{C}$ einstellbar ist.

4.5 Geregelte Druckkammer, in der sowohl bei einem Druck von $0,6 \text{ MPa}^{1)}$ als auch bei einem Unterdruck von $0,092 \text{ MPa}$ gearbeitet werden kann.

5 Proben

5.1 Anzahl und Art

Die Anzahl und die Art der benötigten Proben hängen von den zu bestimmenden Eigenschaften und den erforderlichen Alterungsbedingungen ab. Die Proben sind nach den Verfahrensanforderungen der entsprechenden ISO herzustellen. Um homogene Probensätze zusammenstellen zu können und Kontrollproben verfügbar zu haben, ist eine ausreichende Anzahl Proben herzustellen. Es gelten die folgenden Internationalen Normen, die keine erschöpfende Auflistung darstellen: ISO 4587, ISO 4588, ISO 6238.

5.2 Klimatisierung

Bevor die Proben einer Alterung unterworfen werden, sind diese in einer Klimakammer (4.1) für mindestens 24 h zu konditionieren. Die Klimatisierung ist nach der Klebstoffabbindung durchzuführen, die nach der Materialspezifikation oder nach den vom Klebstoffhersteller vorgeschriebenen Verfahren zu erfolgen hat.

6 Verfahren

6.1 Prüfungen vor der Alterung

Mit den nach 5.2 konditionierten Proben sind die geforderten Eigenschaften der zu prüfenden Probe nach geeigneten Prüfverfahren zu ermitteln.

6.2 Alterung

Die konditionierten Proben sind, wie gefordert, den in den Anhängen A bis F festgelegten äußeren Bedingungen auszusetzen.

1) $1 \text{ MPa} = 10 \text{ bar}$.

6.3 Prüfungen nach der Alterung

Die Eigenschaften nach der Alterung sind entsprechend dem (den) Verfahren der betreffenden Norm(en) zu bestimmen. Solange keine widersprüchlichen Angaben zu den Anhängen vorliegen, werden die Prüfproben vor der Bestimmung der Eigenschaften in einer Klimakammer (4.1) folgendermaßen konditioniert:

- für (3 ± 1) h, falls die Proben einer höheren relativen Feuchte als 50 % ausgesetzt werden;
- für mindestens 24 h bei allen anderen Proben.

Zusätzlich zu den Prüfergebnissen müssen alle sichtbaren Veränderungen, einschließlich Bruchbild, während der Alterung und der Prüfung aufgezeichnet werden.

6.4 Kontrollen

Zu Kontrollzwecken ist während der gewählten Alterungszeit eine repräsentative Anzahl Proben in der Klimakammer (4.1) aufzubewahren.

7 Angabe der Ergebnisse

Die Ergebnisse von messbaren Eigenschaften sind anzugeben, entweder

- als absolute Werte oder
- als relative Abweichung, bezogen auf den Anfangswert.

Bei nicht messbaren Eigenschaften ist die Art der beobachteten Wirkungen anzugeben, z. B. Bruch zwischen Klebstoff und Werkstoff, Kohäsionsbruch der Klebverbindung infolge teilweiser oder vollständiger Korrosion des Werkstoffes unter dem Klebstoff usw.

ANMERKUNG Es kann zweckmäßig sein, mit den folgenden drei Werten nachzuweisen, dass die Abweichung einer gemessenen Eigenschaft nur durch den Alterungsvorgang verursacht wurde:

- A* der Wert für die Eigenschaft vor der beschleunigten Alterung;
- B* der Wert derselben Eigenschaft, der an einer Kontrollprobe gemessen wurde, die nur einer natürlichen Alterung bei (23 ± 2) °C und (50 ± 5) % rel. Feuchte unterworfen wurde (siehe 6.4);
- C* der Wert für die Eigenschaft nach der Alterung.

Der Nachweis kann durch Berechnung der folgenden mathematischen Verhältnisse erbracht werden:

- a) $[(A - B)/A] \times 100$ (dieses Verhältnis kennzeichnet die natürlicher Alterung während des betrachteten Zeitraumes);
- b) $[(A - C)/A] \times 100$ (dieses Verhältnis kennzeichnet die gesamte Alterung infolge natürlicher und beschleunigter Alterung unter den in dieser Internationalen Norm vorgeschriebenen Bedingungen);
- c) $[(B - C)/A] \times 100$ (dieses Verhältnis kennzeichnet den Grad der Alterung infolge der unter den in dieser Internationalen Norm vorgeschriebenen Bedingungen stattfindenden Alterung).

8 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) einen Verweis auf diese Internationale Norm;
- b) eine Beschreibung der Art der durchgeführten Alterung mit Bezug auf den (die) entsprechenden Anhang (Anhänge) sowie auf die Einwirkdauer und Anzahl der Prüfzyklen;
- c) die Ergebnisse der Beobachtungen nach 6.3 (letzter Absatz) und Abschnitt 7;
- d) sowohl Einzelheiten zu Maßnahmen, die nicht in dieser Internationalen Norm festgelegt sind, als auch zu Vorkommnissen, die die Ergebnisse beeinflusst haben könnten.

Anhang A (normativ)

Allgemeine Alterungsbedingungen

A.1 Allgemeines

Ungeachtet der Art der durchzuführenden Alterung sind Temperatur, Einwirkdauer und relative Feuchte möglichst aus den unten stehenden Werten auszuwählen. Wenn es aus technischen Gründen unbedingt notwendig ist, dürfen auch andere Werte verwendet werden, die jedoch zunächst aus den in ISO 291 und ISO 3205 (Letztere gibt nur Temperaturwerte an) angegebenen Werten ausgewählt werden müssen.

A.2 Bevorzugte Temperatur

Die bevorzugten Temperaturen sind zusammen mit den Grenzabweichungen in Tabelle A.1 angegeben.

A.3 Bevorzugte Einwirkdauern

Stunden: 1 – 2 – 3 – 4 – 6 – 16 – 24 – 48 – 72 – 96

Wochen: 1 – 2 – 3 – 4 – 6 – 8 – 12 – 16 – 26 – 52

Die Anzahl der Zyklen ist so zu wählen, dass diese möglichst die bevorzugten Einwirkdauern berücksichtigt.

A.4 Bevorzugte relative Feuchten

15 %, (25 ± 5) %, (50 ± 5) %, (65 ± 5) %; 90 % bis 100 %.