

DIN EN 2243-1

ICS 49.025.50

**Luft- und Raumfahrt –
Nichtmetallische Werkstoffe –
Strukturelle Klebstoffsysteme – Prüfverfahren – Teil 1: Bestimmung der
Bindefestigkeit von einschnittig überlappten Klebungen im Zugversuch;
Deutsche und Englische Fassung EN 2243-1:2005**

Aerospace series –
Non-metallic materials –
Structural adhesives – Test method – Part 1: Single lap shear;
German and English version EN 2243-1:2005

Série aérospatiale –
Matériaux non-métalliques –
Système d'adhésifs structuraux – Méthodes d'essai – Partie 1: Essais de cisaillement d'un
joint à recouvrement simple;
Version allemande et anglaise EN 2243-1:2005

Gesamtumfang 21 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Nationales Vorwort

Die Europäische Vereinigung der Hersteller von Luft- und Raumfahrtgerät (AECMA) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde AECMA Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Die vorliegende Norm EN 2243-1:2005 wurde von AECMA-STAN Fachbereich Nichtmetallische Werkstoffe unter Mitwirkung deutscher Experten des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt erarbeitet.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. sind die europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieser EN-Norm die Englische Fassung hinzugefügt.

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt - Nichtmetallische Werkstoffe - Strukturelle
Klebstoffsysteme - Prüfverfahren - Teil 1: Bestimmung der
Bindefestigkeit von einschnittig überlappten Klebungen im
Zugversuch

Aerospace series - Non-metallic materials - Structural
adhesives - Test method - Part 1: Single lap shear

Série aérospatiale - Matériaux non-métalliques - Système
d'adhésifs structuraux - Méthodes d'essai - Partie 1 :
Essais de cisaillement d'un joint à recouvrement simple

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. September 2005 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
1	Anwendungsbereich.....	4
2	Normative Verweisungen	4
3	Probekörper.....	4
4	Oberflächenbehandlung vor dem Kleben	5
5	Kleben	5
6	Lagerung der Prüfplatten nach dem Kleben	5
7	Schneiden und Vorbereiten der Probekörper.....	5
8	Prüfbedingungen	6
9	Prüfverfahren	6
10	Auswertung der Ergebnisse	6
11	Prüfbericht.....	7

Vorwort

Diese Europäische Norm (EN 2243-1:2005) wurde vom Verband der Europäischen Luft- und Raumfahrt-industrie — Standardisierung (AECMA-STAN) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer der AECMA erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2006 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Prüfverfahren zur Bestimmung der Bindefestigkeit von strukturellen Klebstoffen an einschnittig überlappten Metallklebungen im Zugversuch bei Raumtemperaturen und anderen Temperaturen fest.

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 2087, *Luft- und Raumfahrt — Aluminiumlegierung AL-P2014A — T6 oder T62 — Bleche und Bänder, plattiert — $0,4 \text{ mm} \leq a \leq 6 \text{ mm}$* ¹⁾

EN 2088, *Luft- und Raumfahrt — Aluminiumlegierung AL-P2014A — T4 oder T42 — Bleche und Bänder, plattiert — $0,4 \text{ mm} \leq a \leq 6 \text{ mm}$* ¹⁾

EN 2090, *Luft- und Raumfahrt — Aluminiumlegierung AL-P2024- — T3 — Bleche und Bänder, plattiert — $0,3 \text{ mm} \leq a \leq 6 \text{ mm}$* ¹⁾

EN 2092, *Luft- und Raumfahrt — Aluminiumlegierung AL-P7075- — T6 oder T62 — Bleche und Bänder, plattiert — $0,4 \text{ mm} \leq a \leq 6 \text{ mm}$*

EN 2334, *Luft- und Raumfahrt — Beizen von Aluminium und Aluminiumlegierungen in Chromschwefelsäure*

EN 2497, *Luft- und Raumfahrt — Trockenstrahlen von Titan und Titanlegierungen*

EN 2517, *Luft- und Raumfahrt — Titanlegierung TI-P63 — Geglüht — Bleche und Bänder — $a \leq 100 \text{ mm}$* ²⁾

EN 2540, *Luft- und Raumfahrt — Stahl FE-PM3902 (X7CrNiAl17-7) lufterschmolzen, lösungsgeglüht und ausgelagert — Bleche und Bänder, $a \leq 6 \text{ mm}$*

EN 3456, *Luft- und Raumfahrt — Titanlegierung TI-P64001 — Geglüht — Bleche und Bänder, warmgewalzt — $a \leq 6 \text{ mm}$* ¹⁾

EN 3464, *Luft- und Raumfahrt — Titanlegierung TI-P64001 — Geglüht — Platten — $6 \text{ mm} < a \leq 100 \text{ mm}$* ¹⁾

3 Probekörper

3.1 Form und Maße

Form und Maße der Probekörper und der Platte, aus der die Probekörper zu entnehmen sind, müssen den Festlegungen in Bild 1 entsprechen.

3.2 Fügeteilwerkstoff (Regelfall)

Aluminiumlegierung für die Verwendung bis 150 °C, siehe EN 2088 und EN 2090.

1) Veröffentlicht als AECMA-Norm zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm.

2) Veröffentlicht als AECMA-Vornorm zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm. Nicht für Neukonstruktionen.

3.3 Fügeteilwerkstoff (Sonderfall)

Für Klebstoffe mit einer Bindefestigkeit über etwa 45 MPa können Aluminiumlegierungen für die Verwendung bis 150 °C anstelle der in 3.2 angegebenen Werkstoffe genommen werden, siehe EN 2092 und EN 2087.

3.4 Fügeteilwerkstoff (für Prüftemperaturen über 150 °C)

3.4.1 Korrosionsbeständiger Stahl FE-PM3902

Siehe EN 2540.

3.4.2 Titanlegierung TI-P63 oder TI-P64001

Siehe EN 2517 bzw. EN 3456 und EN 3464.

4 Oberflächenbehandlung vor dem Kleben

Die Vorbereitung der Klebfläche vor dem Kleben erfolgt nach EN 2334 und EN 2497.

5 Kleben

Das Auftragen und Härten des Klebstoffsystems (Klebstoff und Haftgrundmittel) müssen nach den Angaben des Klebstoffherstellers oder nach der Werkstoffnorm durchgeführt werden.

6 Lagerung der Prüfplatten nach dem Kleben

Die mit wärmehärtenden Klebstoffen hergestellte Prüfplatte ist nach dem Härten unter den nachstehenden Bedingungen für mindestens 16 h zu lagern, bevor sie ausgelagert und/oder geprüft wird (sofern vom Klebstoffhersteller nichts anderes festgelegt wurde).

Die Prüfplatte für die bei Raumtemperatur härtenden Klebstoffen, die nicht unmittelbar nach dem Härten des Klebstoffes ausgelagert und/oder geprüft wird, ist ebenfalls unter den nachstehenden Bedingungen zu lagern (sofern vom Klebstoffhersteller nichts anderes festgelegt wurde).

Lagerungsbedingungen:

- Raumtemperatur: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$;
- relative Feuchte: $(50 \pm 5) \%$.

7 Schneiden und Vorbereiten der Probekörper

Die Prüfplatten sind mit einem geeigneten Werkzeug, z. B. einer Bandsäge, sorgfältig in Probekörper zu zerteilen.

Die Zähnezahl und die Schränkung der Säge sowie die Schnittgeschwindigkeit beim Sägen müssen so gewählt werden, dass die Reibungswärme der Klebung möglichst gering gehalten wird. Die Schnitte müssen gerade und parallel verlaufen.

Beim Schneiden von Prüfplatten aus korrosionsbeständigem Stahl und Titanlegierungen kann eine geeignete Kühlflüssigkeit verwendet werden.