

Luft- und Raumfahrt
Klebfolien und Haftgrundmittel für tragende Teile
Technische Lieferbedingungen

DIN
65074

ICS 49.025.50

Ersatz für Ausgabe 1993-12
(Supersedes edition 1993-2)

Deskriptoren: Klebfolie, Haftgrundmittel, tragende Struktur,
Lieferbedingung

Aerospace – Adhesive films and primers for structural assemblies –
Technical specification

Aéronautique et espace – Feuilles adhésives et primaires pour
pièces structurales –
Spécification technique

In case of dispute the German wording shall be valid.

Inhalt		Contents	
	Seite		Page
Vorwort	2	Foreword	2
1 Anwendungsbereich	3	1 Scope	3
2 Normative Verweisungen	3	2 Normative references	3
3 Definitionen	7	3 Definitions	7
3.1 Klebfolie	7	3.1 Adhesive film	7
3.2 Träger	7	3.2 Carrier	7
3.3 Haftgrundmittel (Primer)	7	3.3 Primer	7
3.4 Inhibitor	7	3.4 Inhibitor	7
3.5 Klebstoffsystem	7	3.5 Adhesive system	7
3.6 Fertigungslos	8	3.6 Production batch	8
3.7 Qualitätsprüfung	8	3.7 Quality inspection	8
3.7.1 Qualifikationsprüfung	8	3.7.1 Qualification testing	8
3.7.2 Abnahmeprüfung	8	3.7.2 Acceptance testing	8
4 Formelzeichen und Einheiten	8	4 Symbols and units	8
5 Anforderungen	9	5 Requirements	9
5.1 Werkstoffe	9	5.1 Materials	9
5.1.1 Klebfolien	9	5.1.1 Adhesive films	9
5.1.2 Haftgrundmittel	10	5.1.2 Primers	10
5.2 Maße, Massen	10	5.2 Dimensions, masses	10
5.3 Fehler	10	5.3 Defects	10
5.3.1 Klebfolien	10	5.3.1 Adhesive films	10
5.3.2 Haftgrundmittel	10	5.3.2 Primers	10
6 Qualitätsprüfung	11	6 Quality inspection	11
6.1 Qualifikationsprüfung	11	6.1 Qualification testing	11
6.1.1 Prüfungen im ungehärteten Zustand ..	11	6.1.1 Tests in uncured condition	11
6.1.2 Prüfungen im gehärteten Zustand	11	6.1.2 Tests in cured condition	11
6.1.2.1 Werkstoffe zur Probekörperherstellung	11	6.1.2.1 Materials for test specimen preparation	11
6.1.2.2 Härtung	12	6.1.2.2 Curing	12
6.1.2.3 Konditionierungsbedingungen	12	6.1.2.3 Conditioning	12

Fortsetzung Seite 2 bis 33
(Continued on pages 2 to 33)

Normenstelle Luftfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

129 78.1

	Seite
6.2 Abnahmeprüfung	22
6.2.1 Probenahme	22
6.2.1.1 Klebfolien	22
6.2.1.2 Haftgrundmittel	22
6.2.2 Prüfungen	22
6.2.3 Abnahmeprüfzeugnis	23
7 Lieferart	23
7.1 Aufmachung und Verpackung	23
7.1.1 Klebfolien	23
7.1.1.1 Schutzfolien	23
7.1.1.2 Aufmachung	23
7.1.1.3 Verpackung	23
7.1.2 Haftgrundmittel	23
7.2 Kennzeichnung	24
7.2.1 Klebfolien	24
7.2.1.1 Kennzeichnung der Rollen	24
7.2.1.2 Kennzeichnung der äußeren Verpackung	24
7.2.2 Haftgrundmittel	24
7.2.2.1 Kennzeichnung der Gebinde und Behälter	24
7.2.2.2 Kennzeichnung der äußeren Verpackung	24
7.2.3 Sicherheitstechnische Angaben	25
8 Lagerung	25
Anhang A (normativ) Abnahmeprüf- zeugnis 3.1.B (Muster) für Klebfolien ..	26
Anhang B (normativ) Abnahmeprüf- zeugnis 3.1.B (Muster) für Haftgrund- mittel	30

Vorwort

Diese Norm wurde von der Normenstelle Luftfahrt (NL) Arbeitsausschuß 2.2.3 "Klebstoffe und Kernwerkstoffe" erarbeitet.

Die Definitionen zu den Begriffen "Qualifikationsprüfung" und "Abnahmeprüfung", die nach DIN 55350-11 und DIN 55350-17 festgelegt sind, konnten bisher für die Verwendung in Luft- und Raumfahrtnormen noch nicht vollinhaltlich an die oben genannte Norm angeglichen werden.

Zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Norm war die inhaltliche Gestaltung mehrerer Normvorhaben in dem zuständigen Komitee AECMA/C 7/WG 3 bereits abgeschlossen (siehe [1] bis [3] unter "Normative Verweisungen". Obgleich diese Normvorhaben zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht den Status eines Norm-Entwurfs innehaben, ist das Einbeziehen der in ihnen beschriebenen Prüfverfahren für die Anwendung dieser Norm unerlässlich.

Diese Norm ersetzt die Ausgabe Dezember 1993.

	Page
6.2 Acceptance testing	22
6.2.1 Sampling	22
6.2.1.1 Adhesive films	22
6.2.1.2 Primers	22
6.2.2 Tests	22
6.2.3 Acceptance test certificate	23
7 Mode of delivery	23
7.1 Put-up and packaging	23
7.1.1 Adhesive films	23
7.1.1.1 Protective sheets	23
7.1.1.2 Put-up	23
7.1.1.3 Packaging	23
7.1.2 Primers	23
7.2 Marking	24
7.2.1 Adhesive films	24
7.2.1.1 Marking of rolls	24
7.2.1.2 Marking of exterior packages	24
7.2.2 Primers	24
7.2.2.1 Marking of cans and containers	24
7.2.2.2 Marking of exterior packages	24
7.2.3 Safety instructions	25
8 Storage	25
Annex A (normative) Acceptance test certi- ficate 3.1.B (sample) for adhesive films ..	26
Annex B (normative) Acceptance test certi- ficate 3.1.B (sample) for primers	30

Foreword

This standard has been prepared by Normenstelle Luftfahrt (NL), Technical Committee 2.2.3 "Adhesives and Core Materials".

The definitions of the terms "qualification testing" and "acceptance testing" as given in DIN 55350-11 and DIN 55350-17 could not yet be entirely adopted in content for use in aerospace standards.

At the time of printing of the present standard, the editorial presentation of several work items in the relevant committee AECMA/C 7/WG 3 was already terminated (see [1] to [3] under "Normative references". Though, for the time being, these work items have not yet reached the status of draft standards, reference to the test methods described therein is mandatory for the application of the present standard.

This standard supersedes the December 1993 edition.

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Dezember 1993 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die englische Übersetzung wurde aufgenommen.
- b) Die zitierten Werkstoff-Leistungsblätter wurden dem aktuellen Stand angepaßt.
- c) Der Abschnitt "Lagerung" wurde um die Möglichkeit einer Lagerzeitverlängerung erweitert.
- d) Die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

LN 65074: 1977-12
DIN 65074: 1993-12

1 Anwendungsbereich

Diese Norm ist anzuwenden für Klebfolien und Haftgrundmittel, die zur Herstellung tragender Strukturen aus metallischen Fügeteilen verwendet werden.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 50014
Klimate und ihre technische Anwendung – Normalklimate

DIN 50021
Sprühnebelprüfungen mit verschiedenen Natriumchlorid-Lösungen

DIN 53213-1
Prüfung von Anstrichstoffen und ähnlichen lösungsmittelhaltigen Erzeugnissen – Flammpunktprüfung im geschlossenen Tiegel – Bestimmung des Flammpunktes

DIN 53521
Prüfung von Kautschuk und Elastomeren – Bestimmung des Verhaltens gegen Flüssigkeiten, Dämpfe und Gase

DIN 54451
Prüfung von Metallklebstoffen und Metallklebungen – Zugscher-Versuch zur Ermittlung des Schubspannungs-Gleitungs-Diagramms eines Klebstoffs in einer Klebung

Amendments

The following amendments have been made to the December 1993 edition:

- a) The English translation has been incorporated.
- b) The material data sheets referred to have been adopted to the current state.
- c) The "Storage" clause has been modified to include the option of an extension of the storage life.
- d) The standard has been editorially revised.

Previous editions

1 Scope

This standard applies to adhesive films and primers used for the production of structural assemblies consisting of metallic adherends.

2 Normative references

This European Standard incorporates, by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references, the latest edition of the publication referred to applies.

DIN 50014
Climates and their technical application – Standard atmospheres

DIN 50021
Salt spray testing

DIN 53213-1
Testing of paints, varnishes and similar products containing solvents – Flashpoint test using closed cup – Determination of flashpoint

DIN 53521
Determination of the behaviour of rubber and elastomers when exposed to fluids and vapours

DIN 54451
Testing of adhesives for metals and of bonded metal joints – Tensile shear test for the determination of the shear stress-strain diagram of an adhesive in a bonded joint

DIN 54456
Prüfung von Konstruktionsklebstoffen und -klebungen – Klimabeständigkeitsversuch

DIN 55350-11
Begriffe zu Qualitätsmanagement und Statistik – Teil 11: Begriffe des Qualitätsmanagements

DIN 55350-17
Begriffe der Qualitätssicherung und Statistik – Begriffe der Qualitätsprüfungsarten

DIN 65467
Luft- und Raumfahrt – Prüfung von organischen Polymerwerkstoffen mit und ohne Verstärkung – DSC-Verfahren

DIN EN 2558
Luft- und Raumfahrt – Kohlenstoffaser-Prepregs – Bestimmung des Anteils an flüchtigen Bestandteilen; Deutsche Fassung EN 2558 : 1997

DIN EN 2243-2
Luft- und Raumfahrt – Strukturelle Klebstoffe, Prüfverfahren – Teil 2: Rollenschälversuch Metall/Metall; Deutsche Fassung EN 2243-2 : 1991

DIN EN 2243-3
Luft und Raumfahrt – Strukturelle Klebstoffe, Prüfverfahren – Teil 3: Trommelschälversuch für Wabenkernverbunde; Deutsche Fassung EN 2243-3 : 1991

DIN EN 2243-4
Luft- und Raumfahrt – Strukturelle Klebstoffe, Prüfverfahren – Teil 4: Zugversuch senkrecht zur Deckschicht für Wabenkernverbunde; Deutsche Fassung EN 2243-4 : 1991

E DIN EN 2757
Luft- und Raumfahrt – Prüfverfahren zum Bestimmen des Trocknungs- und Glührückstandes von Haftgrundmitteln

E DIN EN 2781
Luft- und Raumfahrt – Nichtmetallische Werkstoffe – Strukturelle Klebstoffe, Prüfverfahren; Bestimmung der Haftgrund-Schichtdicke

DIN EN 3665
Luft- und Raumfahrt – Prüfverfahren für Anstrichstoffe – Prüfung der Beständigkeit gegen Filiformkorrosion von Aluminiumlegierungen; Deutsche Fassung EN 3665 : 1997

DIN EN 10204
Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen (enthält Änderung A1 : 1995); Deutsche Fassung EN 10204 : 1991 + A1 : 1995

E DIN EN 12701
Strukturklebstoffe – Lagerung – Definition von Begriffen zur Zeitspanne der Verarbeitbarkeit von Strukturklebstoffen und verwandten Materialien; Deutsche Fassung prEN 12701 : 1996

DIN 54456
Testing of structural adhesives – Test of resistance to climatic conditions

DIN 55350-11
Concepts on quality management and statistics – Part 11: Concepts of the quality management

DIN 55350-17
Concepts in quality and statistics – Concepts relating to quality inspection and testing

DIN 65467
Aerospace – Testing of organic polymeric materials with and without reinforcement – DSC method

DIN EN 2558
Aerospace series – Carbon fibre preimpregnates – Determination of the volatile content – German version EN 2558 : 1997

DIN EN 2243-2
Aerospace series – Structural adhesives, test methods – Part 2: Peel metal/metal; German version EN 2243-2 : 1991

DIN EN 2243-3
Aerospace series – Structural adhesives, test methods – Part 3: Peeling test metal-honeycomb core; German version EN 2243-3 : 1991

DIN EN 2243-4
Aerospace series – Structural adhesives, test methods – Part 4: Metal-honeycomb core flatwise tensile test; German version EN 2243-4 : 1991

E DIN EN 2757
Aerospace series – Test method for determining the drying and ignition residues of adhesive primers

E DIN EN 2781
Aerospace series – Non-metallic materials – Structural adhesives, test methods, determination of the primer thickness

DIN EN 3665
Aerospace series – Test methods for paints and varnishes – Filiform corrosion resistance test on aluminium alloys; German version EN 3665 : 1997

DIN EN 10204
Metallic products – Types of inspection documents (includes Amendment A1 : 1995); German version EN 10204 : 1991 + A1 : 1995

E DIN EN 12701
Structural adhesives – Storage – Definitions of words and phrases relating to the product life of structural adhesives and related materials; German version prEN 12701 : 1996

- LN 9368-2
Luft- und Raumfahrt – Bezeichnung der Oberflächenbehandlungen – Kenn-Nummern für Vorbehandlungsverfahren
- LN 9368-4
Luft- und Raumfahrt – Bezeichnung der Oberflächenbehandlungen – Kenn-Nummern für anodische Behandlungsverfahren
- LN 29975
Luft- und Raumfahrt – Wabenkerne, hexagonal expandiert, aus Aluminium-Knetlegierung 5052 – Korrosionsgeschützt, unperforiert oder perforiert; Maße, Massen
- Werkstoff-Handbuch der Deutschen Luftfahrt, Teil I und Teil II
- WL 3.1364 Teil 1
Luft- und Raumfahrt – Aluminium-Knetlegierung mit etwa 4,4 Cu – 1,5 Mg – 0,6 Mn – Bleche, Bänder und Platten; plattiert
- WL 5.4100 Teil 1
Struktureller Klebstoff für Langzeitverwendung von – 55 bis + 80 °C; Nicht für Neukonstruktion
- WL 5.4100 Teil 2
Struktureller Klebstoff für Langzeitverwendung von – 55 bis + 80 °C – Eigenschaften im Probekörper; Nicht für Neukonstruktionen
- WL 5.4101 Teil 1
Struktureller Klebstoff für Langzeitverwendung von – 55 bis + 135 °C; Nicht für Neukonstruktionen
- WL 5.4101 Teil 2
Struktureller Klebstoff für Langzeitverwendung von – 55 bis + 135 °C – Eigenschaften im Probekörper; Nicht für Neukonstruktionen
- WL 5.4110
Luft- und Raumfahrt – Strukturelle Klebfolien, Basis modifiziertes EP-System – Standardhärtungstemperatur 125 °C, einsetzbar von – 55 °C bis 80 °C
- WL 5.4111
Luft- und Raumfahrt – Strukturelle Klebfolien, Basis modifiziertes EP-System – Standardhärtungstemperatur 175 °C, einsetzbar von – 55 °C bis 135 °C
- WL 5.4200
Haftgrundmittel für strukturelle Klebstoffe nach 5.4100 Teil 2; Nicht für Neukonstruktionen
- WL 5.4201
Haftgrundmittel für strukturelle Klebstoffe nach 5.4101 Teil 2; Nicht für Neukonstruktionen
- WL 5.4210
Luft- und Raumfahrt – Haftgrundmittel für strukturelle Klebfolien nach WL 5.4110, einsetzbar von – 55 °C bis 80 °C
- LN 9368-2
Aerospace – Designation of surface treatments – Identification numbers for methods of pretreatment
- LN 9368-4
Aerospace – Designation of surface treatments – Identification numbers for methods of anodic treatment
- LN 29975
Aerospace – Honeycomb cores, hexagonal expanded, in wrought aluminium alloy 5052 – corrosion-protected, perforated or unperforated; dimensions, masses
- German Aviation Materials Manual, Part I and Part II
- WL 3.1364 Part 1
Aerospace – Wrought aluminium alloy with approx. 4,4 Cu – 1,5 Mg – 0,6 Mn – Clad sheet, strip and plate
- WL 5.4100 Part 1
Structural adhesive for long-term utilization from – 55 to + 80 °C; inactive for new design
- WL 5.4100 Part 2
Structural adhesive for long-term utilization from – 55 to + 80 °C – Properties in test specimen; inactive for new design
- WL 5.4101 Part 1
Structural adhesive for long-term utilization from – 55 to + 135 °C; inactive for new design
- WL 5.4101 Part 2
Structural adhesive for long-term utilization from – 55 to + 135 °C – Properties in test specimen; inactive for new design
- WL 5.4110
Aerospace series – Structural adhesive films on a modified EP basis – Standard curing temperature 125 °C, applicable from – 55 °C to 80 °C
- WL 5.4111
Aerospace series – Structural adhesive films on a modified EP basis – Standard curing temperature 175 °C, applicable from – 55 °C to 135 °C
- WL 5.4200
Wash primers for structural adhesives in accordance with 5.4100 sheet 2; inactive for new design
- WL 5.4201
Wash primers for structural adhesives in accordance with 5.4101 sheet 2; inactive for new design
- WL 5.4210
Aerospace series – Primer for structural adhesive films in accordance with WL 5.4110, applicable from – 55 °C to 80 °C

WL 5.4211

Luft- und Raumfahrt – Haftgrundmittel für strukturelle Klebfolien nach WL 5.4111, einsetzbar von – 55 °C bis 135 °C

WL 5.4250

Haftgrundmittel, korrosionshemmend, für strukturelle Klebstoffe nach 5.4100 Teil 2; Nicht für Neukonstruktionen

ISO 1817

Rubber, vulcanized – Determination of the effect of liquids
(Elastomere; Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten)

ISO 2555

Plastics – Resins in the liquid state or as emulsions or dispersions – Determination of apparent viscosity by the Brookfield method
(Kunststoffe – Harze in flüssigem Zustand oder als Emulsionen oder Dispersionen – Bestimmung der scheinbaren Viskosität, Brookfield-Verfahren)

TL 6850-0011¹⁾

Technische Lieferbedingungen – Enteisungsflüssigkeit S-745

TL 9130-0006¹⁾

Technische Lieferbedingungen – Flugturbinenkraftstoff F-40

TL 9150-0020¹⁾

Technische Lieferbedingungen – Hydraulikflüssigkeit H-515

ESA PSS-01-702²⁾

A thermal vacuum test for the screening of space materials

ESA PSS-01-721²⁾

Flammability testing for the screening of space materials

NASA NHB 8060.1³⁾

Flammability, odor, offgassing and compatibility requirements and test procedures for materials in environments that support combustion

WL 5.4211

Aerospace series – Primer for structural adhesive films in accordance with WL 5.4111, applicable from – 55 °C to 135 °C

WL 5.4250

Wash primers, inhibition corrosion, for structural adhesives according to 5.4100 sheet 2; inactive for new design

ISO 1817

Rubber, vulcanized – Determination of the effect of liquids
(Elastomere; Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten)

ISO 2555

Plastics – Resins in the liquid state or as emulsions or dispersions – Determination of apparent viscosity by the Brookfield method
(Kunststoffe – Harze in flüssigem Zustand oder als Emulsionen oder Dispersionen – Bestimmung der scheinbaren Viskosität, Brookfield-Verfahren)

TL 6850-0011¹⁾

De-icing fluid S-745 – Technical Specification

TL 9130-0006¹⁾

Aviation turbine fuel F-40 – Technical Specification

TL 9150-0020¹⁾

Hydraulic fluid H-515 – Technical Specification

ESA PSS-01-702²⁾

A thermal vacuum test for the screening of space materials

ESA PSS-01-721²⁾

Flammability testing for the screening of space materials

NASA NHB 8060.1³⁾

Flammability, odor, offgassing and compatibility requirements and test procedures for materials in environments that support combustion

¹⁾ Zu beziehen durch:

Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung, Postfach 7360, 56057 Koblenz

²⁾ Zu beziehen durch:

Distribution Office, ESA Scientific and Technical Publications Branch, ESTEC, Keplerlaan 1, 2201 AZ Noordwijk, Netherlands

³⁾ Auskunft über Bezugsquellen erteilt die Normestelle Luftfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Kamekestraße 8, 50672 Köln.

¹⁾ To be obtained from:

²⁾ To be obtained from:

³⁾ Information on sources of supply to be obtained from Normenstelle Luftfahrt (NL) of DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Kamekestraße 8, 50672 Köln.

- [1] Manuskript zum Norm-Entwurf: Luft- und Raumfahrt – Strukturelle Klebstoffe, Prüfverfahren – Teil 7: Bestimmung des Fließverhaltens von Klebfolien⁴⁾
- [2] Manuskript zum Norm-Entwurf: Luft- und Raumfahrt – Strukturelle Klebstoffe, Prüfverfahren – Teil 1: Bestimmung der Bindefestigkeit von einschrittig überlappten Klebungen im Zugversuch⁴⁾
- [3] Manuskript zum Norm-Entwurf: Luft- und Raumfahrt – Strukturelle Klebstoffe, Prüfverfahren zur Bestimmung der flächenbezogenen Masse von Klebstoffen⁴⁾

3 Definitionen

3.1 Klebfolie

Die Klebfolie ist ein Klebstoff in Folienform, mit oder ohne Träger, ein- bzw. beidseitig klebrig oder oberflächlich trocken.

3.2 Träger

Der Träger ist ein in die Klebfolie eingearbeitetes Halbzeug, wie z. B. Gewebe, Vlies. Er sichert die Einhaltung einer Mindestschichtdicke der Klebung zwischen den Fügeteilen.

3.3 Haftgrundmittel (Primer)

Das Haftgrundmittel ist ein lösemittelhaltiges Gemisch, das in unterschiedlichen Verfahren auf die zu verklebenden Flächen aufgetragen werden kann. Es verbessert die Adhäsion zwischen Fügeteil und Klebfolie.

Das aufgetragene Haftgrundmittel stellt eine einwandfreie Lagerung der vorbehandelten Oberflächen sicher.

3.4 Inhibitor

Der Inhibitor ist ein korrosionshemmender Bestandteil des Haftgrundmittels.

3.5 Klebstoffsystem

Das Klebstoffsystem ist eine Klebfolie mit zugehörigem Haftgrundmittel.

- [1] Manuscript of draft standard: Aerospace series – Structural adhesives, test methods – Part 7: Determination of flow of adhesive films⁴⁾
- [2] Manuscript of draft standard: Aerospace series – Structural adhesives, test methods – Part 1: Determination of the shear strength of single lap joints in shear by tension loading⁴⁾
- [3] Manuscript of draft standard: Aerospace series – Structural adhesives, test method for the determination of the mass per unit area of adhesives⁴⁾

3 Definitions

3.1 Adhesive film

An adhesive film is an adhesive substance in the form of film, with or without carrier, which is tacky or tack dry on one or both surfaces.

3.2 Carrier

A carrier is a semi-finished product, such as a woven or non-woven material, incorporated in the adhesive film and used to control the minimum bond line thickness.

3.3 Primer

A primer is a solvent-containing coating that may be applied in different ways on the surface to be bonded. It improves adhesion between the adherend and the adhesive film.

The application of primer allows storage of pretreated surfaces.

3.4 Inhibitor

The corrosion-inhibiting component of the primer.

3.5 Adhesive system

Adhesive system means an adhesive film with appropriate primer.

⁴⁾ Manuskripte der Normvorhaben sind zu beziehen durch:
Normenstelle Luftfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Kamekestraße 8, 50672 Köln.

⁴⁾ Manuscripts of the work items to be obtained from:
Normenstelle Luftfahrt (NL) of DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Kamekestraße 8, 50672 Köln

3.6 Fertigungslos

Das Fertigungslos ist eine Herstelleinheit, die in einem kontinuierlichen Fertigungsgang nach einem durch Vorschrift festgelegten Fertigungsverfahren aus einem Ansatz gleicher Rohstoff-Fertigungslose hergestellt wurde.

3.7 Qualitätsprüfung

Die Qualitätsprüfung ist eine Prüfung der Beschaffenheit einer Einheit auf Einhaltung der an sie gestellten Anforderungen, im Sinne dieser Norm bestehend aus Qualifikationsprüfung und Abnahmeprüfung.

3.7.1 Qualifikationsprüfung

Die Qualifikationsprüfung ist eine Prüfung oder eine Serie von Prüfungen zum Nachweis, daß das Qualifikationsmuster eines Erzeugnisses die in der Norm festgelegten Anforderungen erfüllt.

3.7.2 Abnahmeprüfung

Die Abnahmeprüfung ist eine Prüfung zum Nachweis, daß die Qualitätsmerkmale eines Erzeugnisses mit den Qualitätsmerkmalen eines qualifizierten Typs übereinstimmen.

Siehe zu Begriffen der Qualitätsprüfung auch unter Vorwort sowie DIN 55350-11 und DIN 55350-17.

4 Formelzeichen und Einheiten

F_R	Schälkraft (aus Rollenschälversuch nach DIN EN 2243-2)	N
F_T	Schälkraft (aus Trommelschälversuch nach DIN EN 2243-3)	N
F	Fließverhalten (aus [1]*))	%
m	Flächenbezogene Masse	g/m ²
R	Zugfestigkeit senkrecht zur Deckschicht (nach DIN EN 2243-4)	MPa
S	Schichtdicke	µm
t_{Fn}	Flammpunkt	°C
T_G	Glasübergangstemperatur	°C
T_p	Temperatur(en) bei Reaktionsmaximum (-maxima)	°C
T_s	Reaktionsstarttemperatur	°C

*) Siehe Abschnitt 2

3.6 Production batch

Production batch represents all material produced in a continuous production run from the same batches of raw materials under the same fixed process conditions.

3.7 Quality inspection

Inspection of a unit to determine conformance to specified requirements. It comprises qualification and acceptance testing.

3.7.1 Qualification testing

A test or series of tests to demonstrate that the product sample submitted for qualification satisfies the requirements specified in this standard.

3.7.2 Acceptance testing

Testing to demonstrate that the quality characteristics of a product conform to the quality characteristics of a qualified type.

For definitions relating to quality inspection, see foreword as well as DIN 55350-11 and DIN 55350-17.

4 Symbols and units

F_R	Peel strength (floating roller method to DIN EN 2243-2)	N
F_T	Peel strength (climbing drum method to DIN EN 2243-3)	N
F	Flow (according to [1]*))	%
m	Mass per unit area	g/m ²
R	Flatwise tensile strength (to DIN EN 2243-4)	MPa
S	Bond line thickness	µm
t_{Fn}	Flash point	°C
T_G	Glass transition temperature	°C
T_p	Temperature(s) at reaction maximum (maxima)	°C
T_s	Reaction onset temperature	°C

*) see clause 2

$T_{\max}$	Maximale Einsatztemperatur	°C	$T_{\max}$	Maximum service temperature	°C
V	Anteil an flüchtigen Bestandteilen	%	V	Volatile content	%
x_i	Ist-Einzelmeßwerte	–	x_i	Actually measured individual values	–
x_i bis x_6	Ist-Einzelmeßwert	–	x_i to x_6	Actually measured individual value	–
$x_{\min}$	Mindesteinzelwert nach Werkstoff-Leistungsblatt	–	$x_{\min}$	Minimum individual value according to material data sheet	–
$\bar{x}_{\text{ist}}$	Gemessener arithmetischer Mittelwert	–	$\bar{x}_{\text{ist}}$	Actual arithmetic mean	–
$\bar{x}_{\min}$	Mindestmittelwert nach Werkstoff-Leistungsblatt	–	$\bar{x}_{\min}$	Minimum arithmetic mean according to material data sheet	–
γ	Gleitung	%	γ	Shear strain	%
τ_B	Bindefestigkeit (aus [2]*))	MPa	τ_B	Lap shear strength (according to [2]*))	MPa
τ	Schubspannung	N/mm ²	τ	Shear stress	N/mm ²

5 Anforderungen

5.1 Werkstoffe

Werkstoffe nach Werkstoff-Handbuch der Deutschen Luftfahrt, Teil II.

Darüber hinaus müssen die Werkstoffe den Spezifikationen, Bau- und Konstruktionsunterlagen u. a. entsprechen, die sich auf diese Technischen Lieferbedingungen nach DIN 65074 beziehen.

Die Werkstoffe müssen sich zwischen 18 °C und 30 °C und 30 % bis 75 % relativer Luftfeuchte verarbeiten lassen. Eine Verarbeitungszeit von mindestens 120 h bei 30 °C und 75 % relativer Luftfeuchte muß zu jedem Zeitpunkt der vereinbarten Lagerzeit sichergestellt sein.

5.1.1 Klebfolien

Die Anforderungen sind den nachfolgend aufgeführten Werkstoff-Leistungsblättern zu entnehmen:

- WL 5.4110
- WL 5.4111
- WL 5.4100 Teil 1 und Teil 2
(Nicht für Neukonstruktionen)
- WL 5.4101 Teil 1 und Teil 2
(Nicht für Neukonstruktionen)

*) Siehe Abschnitt 2

5 Requirements

5.1 Materials

Materials in accordance with the German Aviation Materials Manual, Part II.

In addition, the materials shall conform to the specifications, design and engineering documents as well as similar documents referring to the present Technical Specification to DIN 65074.

The materials shall be capable of being worked between 18 °C and 30 °C and 30 % to 75 % relative humidity. A working life of not less than 120 h at 30 °C and 75 % relative humidity shall be ensured at any time of the specified storage life.

5.1.1 Adhesive films

The requirements shall be as specified in the material data sheets listed below:

- WL 5.4110
- WL 5.4111
- WL 5.4100 Part 1 and Part 2
(inactive for new design)
- WL 5.4101 Part 1 and Part 2
(inactive for new design)

*) see clause 2

Klebfolien müssen im Aufbau gleichmäßig sein. Der Buntton und der Träger von Klebfolien müssen über die gesamte Rollenfläche einheitlich sein.

5.1.2 Haftgrundmittel

Die Anforderungen sind den nachfolgend aufgeführten Werkstoff-Leistungsblättern zu entnehmen:

- WL 5.4210
- WL 5.4211
- WL 5.4200 (Nicht für Neukonstruktionen)
- WL 5.4201 (Nicht für Neukonstruktionen)
- WL 5.4250 (Nicht für Neukonstruktionen)

Haftgrundmittel müssen sich zum Auftragen durch Spritzen, Pinsel oder Walzen zu einer homogenen, gleichmäßig dünnen Schicht eignen.

Als Bestandteil des Klebstoffsystems müssen sie ein Lagern der mit getrocknetem oder gehärtetem Haftgrundmittel versehenen Bauteile unter den für Klebwerkstätten typischen Verarbeitungsbedingungen für mindestens 30 Tage zulassen, ohne daß die Qualität der Klebverbindungen beeinflußt wird.

5.2 Maße, Massen

Eine Norm ist z. Z. in Vorbereitung.

5.3 Fehler

5.3.1 Klebfolien

Schadhafte Bereiche wie z. B. Falten und inhomogene Stellen sind durch Fahnen zu kennzeichnen. Sie müssen gut erkennbar aus der Rolle herausragen, sofern diese Bereiche nicht herausgeschnitten wurden. Herausgeschnittene Bereiche müssen sich über die volle Breite der Klebfolie erstrecken.

Die fehlerfreie Länge einer Klebfolie innerhalb einer Rolle darf 3 m nicht unterschreiten. Rollen mit einer Länge bis 18 m dürfen aus max. 3 Teilstücken, längere Rollen bis 35 m aus max. 5 Teilstücken bestehen.

Fehlerhafte Bereiche sind nicht Bestandteil der Liefermenge.

5.3.2 Haftgrundmittel

Haftgrundmittel müssen nach gründlichem Aufrühren gleichmäßig in Buntton und Viskosität und frei von nicht lösbaren Klumpen oder Anhäufungen sein.

Adhesive films shall be of homogeneous structure. Colour and carrier of adhesive films shall be uniform over the whole surface of the roll.

5.1.2 Primers

The requirements shall be as specified in the material data sheets listed below:

- WL 5.4210
- WL 5.4211
- WL 5.4200 (inactive for new design)
- WL 5.4201 (inactive for new design)
- WL 5.4250 (inactive for new design)

Primers shall be capable of being applied by means of spraying, brushing or roller-coating to form a homogeneous layer of uniform thinness.

Being a part of the adhesive system, they shall allow storage of the components coated with dried or cured primer under the typical working shop conditions for not less than 30 days without affecting the quality of adhesive joints.

5.2 Dimensions, masses

A standard is in preparation.

5.3 Defects

5.3.1 Adhesive films

Defective areas such as folds and inhomogeneous spots shall be identified by flags. The flags shall project beyond the roll in a readily visible manner, unless these areas have been cut out. Cut-out areas shall extend over the full width of the adhesive film.

The non-defective length of an adhesive film within a roll shall be not less than 3 m. Rolls of up to 18 m in length may consist of a maximum of 3 sections, and rolls of greater length up to 35 m of a maximum of 5 sections.

Defective areas shall not be credited as being part of the consignment.

5.3.2 Primers

After being thoroughly stirred-up, primers shall be uniform in colour and viscosity and be free from lumps or undissolved matter.