

Luft- und Raumfahrt
Dichtmassen
Teil 2: Auf Basis Vinylidenfluorid und Hexafluorpropylen
Technische Lieferbedingungen

DIN
65262-2

ICS 49.025.99

Ersatz für Ausgabe 1992-11
(Supersedes edition 1992-11)

Deskriptoren: Luft- und Raumfahrt, Dichtmasse, Vinylidenfluorid,
Hexafluorpropylen, Lieferbedingung

Aerospace series – Sealing compounds –
Part 2: Vinylidene fluoride, and hexafluoropropylene base,
Technical specification

Aéronautique et espace – Produits d'étanchéité –
Partie 2: À base de fluorure de vinylidène et de hexafluorpropylène,
Spécification technique

In case of dispute the German wording shall be valid.

Inhalt		Contents	
	Seite		Page
Vorwort	2	Foreword	2
1 Anwendungsbereich, normative Verweisungen	3	1 Scope, normative references	3
1.1 Anwendungsbereich	3	1.1 Scope	3
1.2 Normative Verweisungen	3	1.2 Normative references	3
2 Begriffe	6	2 Definitions	6
2.1 Fertigungslos-Nummer, Fabrikationsnummer	6	2.1 Production batch number, manufacturing batch number	6
2.2 Haftvermittler (Haftgrundmittel)	6	2.2 Priming coat (primer)	6
2.3 Trocknungszeit des Haftvermittlers ..	6	2.3 Drying time of priming coat	6
2.4 Abluftzeit	7	2.4 Evaporation rate	7
2.5 Qualitätsprüfung	7	2.5 Quality inspection	7
2.5.1 Qualifikationsprüfung	7	2.5.1 Qualification testing	7
2.5.2 Abnahmeprüfung	7	2.5.2 Acceptance testing	7
3 Anforderungen	7	3 Requirements	7
3.1 Werkstoffe	7	3.1 Materials	7
3.2 Haftvermittler (Haftgrundmittel)	7	3.2 Priming coat (primer)	7
3.3 Prüflüssigkeiten	7	3.3 Test fluids	7
3.3.1 Allgemeines	7	3.3.1 General	7
3.3.2 Prüflüssigkeit Nr 4	8	3.3.2 Test fluid No 4	8
3.3.3 Prüflüssigkeit Nr 8	8	3.3.3 Test fluid No 8	8
3.3.4 Prüflüssigkeit Nr 9	8	3.3.4 Test fluid No 9	8
4 Qualitätsprüfung	8	4 Quality inspection	8
4.1 Qualifikationsprüfung	8	4.1 Qualification testing	8
4.1.1 Prüfungen im Anlieferungszustand ...	8	4.1.1 Tests in as-delivered condition	8
4.1.1.1 Viskosität der Grundmasse	8	4.1.1.1 Viscosity of base compound	8
4.1.1.2 Festkörpermasseanteil des Haftvermittlers	9	4.1.1.2 Non-volatile content of priming coat ..	9
4.1.2 Prüfungen im gemischten Zustand ...	9	4.1.2 Tests in mixed condition	9
4.1.2.1 Festkörpermasseanteil	10	4.1.2.1 Non-volatile content	10

Fortsetzung Seite 2 bis 29
(Continued on pages 2 to 29)

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

129 56.2

		Seite			Page
4.1.2.2	Fließverhalten	10	4.1.2.2	Flow	10
4.1.2.3	Verarbeitungszeit	11	4.1.2.3	Application time	11
4.1.2.3.1	Verarbeitungszeit bei einer Viskosität der Grundmasse von 100 Pa · s bis 600 Pa · s	11	4.1.2.3.1	Application time at a base compound viscosity of 100 Pa · s to 600 Pa · s	11
4.1.2.3.2	Verarbeitungszeit bei einer Viskosität der Grundmasse von 2 500 Pa · s bis 4 000 Pa · s	12	4.1.2.3.2	Application time at a base compound viscosity of 2 500 Pa · s to 4 000 Pa · s	12
4.1.2.4	Erweiterte Verarbeitungszeit	12	4.1.2.4	Assembly time	12
4.1.2.5	Klebfreie Zeit	13	4.1.2.5	Tack-free time	13
4.1.2.6	Härtungszeit	14	4.1.2.6	Curing rate	14
4.1.3	Prüfungen im gehärteten Zustand	14	4.1.3	Tests in cured condition	14
4.1.3.1	Härtungsverfahren für Dichtmassen	14	4.1.3.1	Curing process for sealing compounds	14
4.1.3.1.1	Härtung für Prüfungen ohne Medienlagerung	14	4.1.3.1.1	Curing for tests without exposure to test media	14
4.1.3.1.2	Härtung für Prüfungen mit Medienlagerung	14	4.1.3.1.2	Curing for media-exposed tests	14
4.1.3.2	Dichte	14	4.1.3.2	Density	14
4.1.3.3	Bestimmung der Shore A-Härte	14	4.1.3.3	Determination of Shore A hardness	14
4.1.3.4	Beständigkeit gegen Warmbruch	15	4.1.3.4	Resistance to thermal rupture	15
4.1.3.5	Biegsamkeit bei niedriger Temperatur (Kälteflexibilität)	15	4.1.3.5	Low-temperature flexibility	15
4.1.3.6	Schälwiderstand	17	4.1.3.6	Peel strength	17
4.1.3.7	Scherfestigkeit	19	4.1.3.7	Shear strength	19
4.1.3.8	Zugfestigkeit und Reißdehnung	20	4.1.3.8	Tensile strength and elongation at break	20
4.1.3.9	Korrodiierende Wirkung	20	4.1.3.9	Corrosive effect	20
4.1.3.10	Eigenschaften nach Medienlagerung	23	4.1.3.10	Properties after exposure to test media	23
4.2	Abnahmeprüfung	23	4.2	Acceptance testing	23
4.2.1	Probenahme	23	4.2.1	Sampling	23
4.2.2	Prüfungen	23	4.2.2	Tests	23
4.2.3	Abnahmeprüfzeugnis 3.1.B	23	4.2.3	Acceptance test certificate 3.1.B	23
5	Lieferart	24	5	Mode of delivery	24
5.1	Verpackung	24	5.1	Packaging	24
5.1.1	Kennzeichen der Packungen	24	5.1.1	Identification marking of packages	24
5.1.2	Versandverpackung	24	5.1.2	Transit package	24
5.2	Lagerung	24	5.2	Storage	24
5.2.1	Lagerungstemperatur	24	5.2.1	Storage temperature	24
5.2.2	Lagerzeit	24	5.2.2	Storage life	24
5.3	Sicherheitstechnische Angaben	24	5.3	Safety instructions	24
Anhang A	(normativ) Abnahmeprüfzeugnis 3.1.B (Muster) für Zweikomponenten-Dichtmassen auf Basis Vinylidenfluorid und Hexafluorpropylen	28	Annex A	(normative) Acceptance test certificate 3.1.B (sample) for vinylidene fluoride- and hexafluoropropylene-based two-component sealing compounds	28

Vorwort

Diese Norm wurde von der Normenstelle Luftfahrt (NL), Arbeitsausschuß AA 2.2.1 "Elastomere, Dichtmassen" erarbeitet.

Die Definitionen zu den Begriffen "Qualifikationsprüfung" und "Abnahmeprüfung", die nach DIN 55350-17

Foreword

This standard has been prepared by Normenstelle Luftfahrt (NL), Technical Committee AA 2.2.1 "Elastomers, Sealing Compounds".

For the use in aerospace standards, the definitions of the terms "Qualification testing" and "Acceptance te-

festgelegt sind, konnten bisher für die Verwendung in Luft- und Raumfahrtnormen noch nicht voll inhaltlich an die oben genannte Norm angeglichen werden.

Anhang A ist normativ.

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe November 1992 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Prüfverfahren wurden denen der Teile 1 und 3 angeglichen.
- b) Die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 65262-2: 1992-11

1 Anwendungsbereich, normative Verweisungen

1.1 Anwendungsbereich

Diese Norm ist für Zweikomponenten-Dichtmassen auf Basis von Vinylidenfluorid und Hexafluorpropylen und den zugehörigen Haftgrundmitteln anzuwenden, die zur Abdichtung und Reparatur von Integral- und sonstigen nicht flexiblen Kraftstoffbehältern sowie von Druckkabinen bei Einsatztemperaturen von - 20 °C bis 230 °C geeignet sind.

1.2 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 12605
Laborgeräte aus Glas – Wägegläser

DIN 50014
Klimate und ihre technische Anwendung – Normalklimate

DIN 53217-2
Lacke, Anstrichstoffe und ähnliche Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Dichte – Pyknometer-Verfahren

DIN 53479
Prüfung von Kunststoffen und Elastomeren – Bestimmung der Dichte

sting", which are specified in DIN 55350-17, could not yet be adapted to the a.m. standard to be completely identical in content.

Annex A is normative.

Amendments

The following amendments have been made to the November 1992 edition:

- a) Test methods adapted in line with those of Parts 1 and 3.
- b) The standard has been editorially revised.

Previous editions

1 Scope, normative references

1.1 Scope

This standard applies to two-component vinylidene fluoride- and hexafluoropropylene-based sealing compounds and related primers suitable for use in the sealing and repair of integral and other non-flexible fuel tanks as well as pressurized cabins at service temperatures of - 20 °C to 230 °C.

1.2 Normative references

This 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 standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references, the latest edition of the publication referred to applies.

DIN 12605
Laboratory glassware – Weighing bottles

DIN 50014
Climates and their technical application – Standard atmospheres

DIN 53217-2
Paints, varnishes and similar coating materials – Determination of density – Pyknometer method

DIN 53479
Testing of plastics and elastomers – Determination of density

DIN 53504

Prüfung von Kautschuk und Elastomeren – Bestimmung von Reißfestigkeit, Zugfestigkeit, Reißdehnung und Spannungswerten im Zugversuch

DIN 53505

Prüfung von Kautschuk, Elastomeren und Kunststoffen – Härteprüfung nach Shore A und Shore D

DIN 55350-17

Begriffe der Qualitätssicherung und Statistik – Begriffe der Qualitätsprüfungsarten

DIN 65262-1

Luft- und Raumfahrt – Dichtmassen – Teil 1: Auf Basis Polysulfid-Polymeren – Technische Lieferbedingungen

DIN EN 10131

Kaltgewalzte Flacherzeugnisse ohne Überzug aus weichen Stählen sowie aus Stählen mit höherer Streckgrenze zum Kaltumformen – Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 10131 : 1991

DIN EN 10204

Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen (enthält Änderung A 1 : 1995); Deutsche Fassung EN 10204 : 1991 + A 1 : 1995

DIN EN ISO 2431

Lacke und Anstrichstoffe – Bestimmung der Auslaufzeit mit Auslaufbechern (ISO 2431 : 1993, einschließlich Technische Korrektur 1 : 1994); Deutsche Fassung EN ISO 2431 : 1996

DIN EN ISO 2009

Senkschrauben mit Schlitz (Einheitskopf) – Produktklasse A (ISO 2009 : 1994); Deutsche Fassung EN ISO 2009 : 1994

DIN ISO 2768-1

Allgemeintoleranzen – Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung; Identisch mit ISO 2768-1 : 1989

DIN ISO 4783-2

Drahtgewebe und Drahtgitter für industrielle Zwecke – Leitfaden für die Auswahl von Kombinationen aus Maschenweite und Drahtdurchmesser – Teil 2: Vorzugskombinationen für Drahtgewebe; Identisch mit ISO 4783-2 : 1989

LN 9073

Luft- und Raumfahrt – Bleche und Platten aus Aluminium-Knetlegierungen – Normalplan, gewalzt – Maße, Massen

LN 9131

Luft- und Raumfahrt – Schlauchverbindungen – Sicken in Rohrleitungen – Konstruktionsmaße

DIN 53504

Testing of rubber – Determination of tensile strength at break, tensile stress at yield, elongation at break and stress values in a tensile test

DIN 53505

Testing of rubbers and plastics – Shore A and Shore D hardness test

DIN 55350-17

Concepts in quality assurance and statistics – Concepts relating to quality inspection and test

DIN 65262-1

Aerospace – Sealing compounds – Part 1: Polysulphide polymer base – Technical specification

DIN EN 10131

Cold-rolled uncoated low carbon and high-yield strength steel flats for cold forming – tolerances on size and geometrical tolerances; German version EN 10131 : 1991

DIN EN 10204

Metallic products – Types of inspection documents (includes Amendment A 1 : 1995); German version EN 10204 : 1991 and A 1 : 1995

DIN EN ISO 2431

Paints and varnishes – Determination of flow time by use of flow cups (ISO 2431 : 1993), including Technical Corrigendum 1 : 1994); German version EN ISO 2431 : 1996

DIN EN ISO 2009

Slotted countersunk flat head screws (common head style) – Produkt grade A (ISO 2009 : 1994); German version EN ISO 2009 : 1994

DIN ISO 2768-1

General tolerances – Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications; Identical with ISO 2768-1 : 1989

DIN ISO 4783-2

Industrial wire screens and woven wire cloth – Guide to the choice of aperture size and wire diameter combinations – Part 2: Preferred combinations for woven wire cloth; Identical with ISO 4783-2 : 1989

LN 9073

Aerospace – Sheet and plate in wrought aluminium alloys – Standard plane, rolled – Dimensions, masses

LN 9131

Aerospace – Hose connections – Beading of tubes – Design dimensions

- LN 9297**
Luft- und Raumfahrt – Bleche und Platten aus Titan und Titanlegierungen, gewalzt – Maße, Massen
- LN 9368-2**
Luft- und Raumfahrt – Bezeichnung der Oberflächenbehandlungen – Kenn-Nummern für Vorbehandlungsverfahren
- LN 9368-7**
Luft- und Raumfahrt – Bezeichnung der Oberflächenbehandlungen – Kenn-Nummern für Verfahren zum Erzeugen von organischen Überzügen
- LN 9450**
Bleche und Platten aus nichtrostendem Stahl – Maße, Gewichte – Nicht für Neukonstruktionen
- LN 9456**
Luft- und Raumfahrt – Kaltgewalzte Bänder aus Stahl – Maße, Massen
- Werkstoff-Handbuch der Deutschen Luftfahrt, Teil I und Teil II**
- E WL 1.4314-1**
Luft- und Raumfahrt – Nichtrostender austenitischer Chrom-Nickel-Stahl mit etwa 0,05 C – 18 Cr – 9 Ni – Bleche und Bänder
- WL 3.1354-1**
Luft- und Raumfahrt – Aluminium-Knetlegierung mit etwa 4,4 Cu – 1,5 Mg – 0,6 Mn – Bleche und Platten
- WL 3.1364-1**
Luft- und Raumfahrt – Aluminium-Knetlegierung mit etwa 4,4 Cu – 1,5 Mg – 0,6 Mn – Bleche, Bänder und Platten, plattiert
- WL 3.7164-1**
Luft- und Raumfahrt – Titanlegierung mit etwa 6Al-4V – Bleche und Platten
- WL 5.5950**
Luft- und Raumfahrt – Haftgrundmittel für Dichtmassen nach WL 5.5911, WL 5.5912 und WL 5.5913 – einsetzbar von -20 bis 230 °C
- MIL-T-5624 R¹⁾**
Turbine Fuel, Aviation, Grades JP-4, JP-5, and JP-5/JP-8 ST
- LN 9297**
Aerospace – Sheet and plate in titanium und titanium alloy, rolled – Dimensions, masses
- LN 9368-2**
Aerospace – Designation of surface treatments – Identification numbers for methods of pretreatment
- LN 9368-7**
Aerospace – Designation of surface treatments – Identification numbers for methods of organic coating
- LN 9450**
Sheet and plate from stainless steel – Dimensions, weights – Inactive for new design
- LN 9456**
Aerospace – Cold-rolled steel strip – Dimensions, masses
- German Aviation Materials Manual, Part I and Part II**
- E WL 1.4314-1**
Aerospace – Stainless and austenitic chromium-nickel steel with approx. 0,05 C – 18 Cr – 9 Ni – Sheet and strip
- WL 3.1354-1**
Aerospace – Wrought aluminium alloy with approx. 4,4 Cu – 1,5 Mg – 0,6 Mn – Sheet and plate
- WL 3.1364-1**
Aerospace – Wrought aluminium alloy with approx. 4,4 Cu – 1,5 Mg – 0,6 Mn – Clad sheet, strip and plate
- WL 3.7164-1**
Aerospace – Titanium with approx. 6Al-4V – Sheet and plate
- WL 5.5950**
Aerospace – Primer for sealing compounds conforming to WL 5.5911, WL 5.5912 and WL 5.5913 – For use from -20 to 230 °C
- MIL-T-5624 R¹⁾**
Turbine Fuel, Aviation, Grades JP-4, JP-5, and JP-5/JP-8 ST

¹⁾ Zu beziehen durch:
Auskunft über Bezugsquellen erteilt die Normenstelle Luftfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Kamekestraße 8, 50672 Köln

¹⁾ To be obtained from:
Information on sources of supply may be obtained from Normenstelle Luftfahrt (NL) of DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Kamekestraße 8, 50672 Köln

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 8060.1¹⁾

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

EG-Richtlinie 91/155/EWG

Richtlinie der Kommission vom 5. März 1991 zur Festlegung der Einzelheiten eines besonderen Informationssystems für gefährliche Zubereitungen gemäß Artikel 10 der Richtlinie 88/379/EWG des Rates

TRGS 220

Sicherheitsdatenblatt für gefährliche Stoffe und Zubereitungen

2 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

2.1 Fertigungslos-Nummer; Fabrikationslos-Nummer

Eine Fertigungslos- oder Fabrikationslos-Nummer gewährleistet die Rückverfolgbarkeit eines Produktes [DIN 65262-3 : 1996-11].

2.2 Haftvermittler (Haftgrundmittel)

Ein Haftvermittler wird auf einen Untergrund aufgebracht, um das Haften der Dichtmasse zu erzeugen oder zu verbessern [DIN 65262-3 : 1996-11].

2.3 Trocknungszeit des Haftvermittlers

Die Trocknungszeit des Haftvermittlers definiert die Zeitspanne zwischen der Mindesttrocknungszeit nach dem Auftragen des Haftvermittlers und der maximal zulässigen Trocknungszeit [DIN 65262-3 : 1996-11].

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 8060.1¹⁾

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

EC-Directive 91/155/EEC

Commission Directive of 5 March 1991 defining and laying down the detailed arrangements for the specific information system relating to dangerous preparations according to Article 10 of Directive 88/379/EEC

TRGS 220

Safety data sheet for dangerous materials and preparations

2 Definitions

For the purposes of this standard the following definitions apply:

2.1 Production batch number; manufacturing batch number

A production or manufacturing batch number ensures the traceability of a product [DIN 65262-3 : 1996-11].

2.2 Priming coat (Primer)

Priming coat applied to a substrate to achieve or promote adhesion of the sealing compound [DIN 65262-3 : 1996-11].

2.3 Drying time of priming coat

The drying time of a priming coat is defined as the period between the minimum drying time after priming coat application and the maximum permissible drying time [DIN 65262-3 : 1996-11].

¹⁾ Siehe Seite 5

²⁾ Zu beziehen durch:

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

¹⁾ See page 5

²⁾ To be obtained from:

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

2.4 Ablüßzeit

Die Ablüßzeit ist die für die Ablüftung von Lösemittel benötigte Zeit nach dem Auftragen der Dichtmassen. Während dieser Zeit darf nicht gefügt werden [DIN 65262-3 : 1996-11].

2.5 Qualitätsprüfung

Die Qualitätsprüfung umfaßt die Qualifikationsprüfung und die Abnahmeprüfung [DIN 65262-3 : 1996-11].

2.5.1 Qualifikationsprüfung

Eine Prüfung oder eine Serie von Prüfungen zum Nachweis, daß das Qualifikationsmuster eines Erzeugnisses die in der Norm festgelegten Anforderungen erfüllt [DIN 65262-3 : 1996-11].

2.5.2 Abnahmeprüfung

Prüfung zum Nachweis, daß die Qualitätsmerkmale eines Erzeugnisses mit den Qualitätsmerkmalen eines qualifizierten Typs übereinstimmen [DIN 65262-3 : 1996-11].

Weitere Begriffe der Qualitätsprüfung siehe Vorwort sowie DIN 55350-17.

3 Anforderungen

3.1 Werkstoffe

Nach Werkstoff-Handbuch der Deutschen Luftfahrt, Teil II.

Der Härter muß gegenüber der Grundmasse einen ausreichenden Farbkontrast aufweisen, um eine ungemischte oder unvollständig gemischte Dichtmasse erkennen zu können.

3.2 Haftvermittler (Haftgrundmittel)

Bei metallischen Untergründen ist der Haftvermittler nach WL 5.5950 zu verwenden. Es sind die Produkte nach WL 5.5950.0 und WL 5.5950.1 in Reihenfolge aufzutragen.

Die Trocknungszeit der einzelnen Schichten ist nach den Vorgaben des Werkstoff-Leistungsblattes einzuhalten.

3.3 Prüfflüssigkeiten

3.3.1 Allgemeines

Für die Prüfung der Eigenschaften nach Lagerung sind die in 3.3.2 bis 3.3.4 aufgeführten Prüfflüssigkeiten anzuwenden. Im Qualifikationsbericht sind Hersteller und Typ der Flüssigkeiten anzugeben.

2.4 Evaporation rate

Time required for solvent evaporation after application of the sealing compound; no joining permitted during this period [DIN 65262-3 : 1996-11].

2.5 Quality inspection

The quality inspection comprises qualification testing and acceptance testing [DIN 65262-3 : 1996-11].

2.5.1 Qualification testing

A test or a series of tests to demonstrate that the product sample submitted for qualification satisfies the requirements specified in the standard [DIN 65262-3 : 1996-11].

2.5.2 Acceptance testing

Testing to demonstrate that the quality characteristics of a product conform to the quality characteristics of a qualified type [DIN 65262-3 : 1996-11].

For further definitions relating to quality inspection, see foreword and DIN 55350-17.

3 Requirements

3.1 Materials

In accordance with the German Aviation Materials manual, Part II.

The curing compound shall possess a sufficient colour contrast to the base compound to permit easy identification of an unmixed or incompletely mixed sealing compound.

3.2 Priming coat (Primer)

The priming coat to WL 5.5950 shall be used for metallic substrates. The products to WL 5.5950.0 and WL 5.5950.1 shall be applied in the order as indicated.

The drying rate as specified in the material data sheet shall be adhered to for the individual layers.

3.3 Test fluids

3.3.1 General

For testing the properties after fluid immersion, the test fluids listed in 3.3.2 to 3.3.4 are used. The qualification report shall state type and producer of fluids.

3.3.2 Prüfflüssigkeit Nr 4

3 % wässrige Natriumchloridlösung.

3.3.3 Prüfflüssigkeit Nr 8

Flugturbinenkraftstoff JP-4 nach MIL-T-5624R Aromatenanteil mit Toluol auf einen Volumenanteil von 30 % angereichert.

3.3.4 Prüfflüssigkeit Nr 9

Die Prüfflüssigkeit Nr 9 besteht aus 50 % Prüfflüssigkeit Nr 8 nach 3.3.3 und aus 50 % der Prüfflüssigkeit Nr 4 nach 3.3.2.

4 Qualitätsprüfung

4.1 Qualifikationsprüfung

Für die Qualifikation sind die Anforderungen nach Abschnitt 3 zu erfüllen. Die im jeweiligen Werkstoff-Leistungsblatt geforderten Eigenschaften für Dichtmassen sind nach 4.1.1 bis 4.1.3.10 vom Hersteller zu prüfen. Sie müssen erfüllt und dokumentiert werden. Werkstoffe für zulassungspflichtige Bauteile sind an mindestens drei Fertigungslosen, für sonstige Bauteile an mindestens einem Fertigungslos zu prüfen. Der Prüfumfang ist aus Tabelle 3 zu entnehmen. Diese Prüfungen müssen einmalig vor der Erstlieferung durchgeführt werden. Die Prüfungen sind im Normalklima DIN 50014 – 23/50-2 durchzuführen, sofern im Werkstoff-Leistungsblatt nichts anderes angegeben ist.

Bei Änderung des Produkts ist eine erneute Qualifikationsprüfung durchzuführen. Sofern ein Hersteller wegen fehlender Einrichtungen die geforderten Prüfungen nicht selbst durchführen kann, ist mit diesen Prüfungen eine vom Anwender anerkannte Materialprüfanstalt zu beauftragen.

Bis zur Erteilung der endgültigen Qualifikation sind die Probekörper und die Meßprotokolle aufzubewahren.

4.1.1 Prüfungen im Anlieferungszustand

4.1.1.1 Viskosität der Grundmasse

Zur Bestimmung der Viskosität ist ein Behälter mit der für die Prüfung erforderlichen Menge Grundmasse zu füllen, mit einem Deckel zu verschließen und mindestens 8 h im Normalklima DIN 50014 – 23/50-2 zu lagern. Danach ist die Grundmasse 3 min durch langsames Rühren gründlich zu homogenisieren und das Gefäß wieder verschlossen mindestens 1 h stehenzulassen. Anschließend ist die Viskosität mit

3.3.2 Test fluid No 4

Aqueous solution with 3 % sodium chloride.

3.3.3 Test fluid No 8

Aviation turbine fuel JP-4 as per MIL-T-5624R, aromatics content toluene-enriched to 30 % by volume.

3.3.4 Test fluid No 9

Test fluid No 9 is a mixture of 50/50 % by volume of test fluid No 8 to 3.3.3 and test fluid No 4 to 3.3.2.

4 Quality testing

4.1 Qualification testing

The requirements as specified in clause 3 shall be complied with for qualification. The sealing compound characteristics specified in the relevant material data sheet shall be verified by the manufacturer in accordance with 4.1.1 to 4.1.3.10. These values shall be complied with and documented. In the case of materials used for components subject to official qualification approval, three production batches shall be tested, as a minimum; in the case of other components, at least one production batch shall be tested. The extent of testing shall be as specified in table 3. Qualification testing shall be performed once prior to the first shipment. Unless otherwise specified in the material data sheet, the tests shall be performed at standard atmosphere DIN 50014 – 23/50-2.

Any change of product will require a renewed qualification testing. Should the manufacturer not be in a position to perform the required tests on his own due to lack of test facilities, they may be carried out by a materials testing laboratory approved by the user.

Test specimens and test reports shall be retained until the final qualification has been granted.

4.1.1 Tests in as-delivered condition

4.1.1.1 Viscosity of base compound

For viscosity determination, a can shall be filled with the appropriate amount of base compound, covered and stored at standard atmosphere DIN 50014 – 23/50-2 for a minimum of 8 h. The base compound shall then be thoroughly mixed by stirring slowly for 3 min after which the can shall be closed and the material allowed to stand for not less than 1 h. The viscosity shall then be determined using a

einem Brookfield-Viskosimeter RVF oder einem gleichwertigen Gerät festzustellen. Der Höchstwert der Viskosität ist nach 1 min, jedoch nach mindestens 3 Umdrehungen abzulesen und in Pa · s umzurechnen. Bei der Auswahl des Behälters ist zu berücksichtigen, daß der Abstand zwischen der Spindel des Viskosimeters und der Wand und dem Boden des Gefäßes mindestens 30 mm beträgt.

Der Spindeldurchmesser und die Drehzahl der Spindel sind dem betreffenden Werkstoff-Leistungsblatt zu entnehmen.

4.1.1.2 Festkörpermasseanteil des Haftvermittlers

Alle Wägewerte dürfen eine Meßunsicherheit von ± 0,5 mg aufweisen.

50 g bis 100 g Haftvermittler sind in ein Wägegglas zu füllen. Mit dem passenden Deckel ist das Wägegglas sofort zu verschließen und die Masse (m_2) mittels einer Analysenwaage zu bestimmen. Vor dem Einfüllen des Haftvermittlers ist die Masse des Wägeglasses mit Deckel (m_1) zu bestimmen. Danach ist der Deckel zu entfernen und die Probe in einem Wärmeschrank mit zwangsläufiger Durchlüftung einer Temperatur von (120 ± 2) °C bis zur Massekonstanz auszusetzen.

Danach ist der Haftvermittler im Exsikkator auf (23 ± 5) °C abzukühlen, der Deckel wieder aufzusetzen und die Masse (m_3) zu ermitteln. Der Festkörpermasseanteil M_F in % wird wie folgt errechnet:

$$M_F = \frac{m_3 - m_1}{m_2 - m_1} \cdot 100 [\%] \quad (1)$$

Dabei ist:

M_F	Festkörpermasseanteil in Prozent
m_1	Masse des Wägebehälters mit Deckel in Gramm
m_2	Masse des Wägebehälters mit Probe und Deckel vor dem Trocknen in Gramm
m_3	Masse des Wägebehälters mit Probe und Deckel nach dem Trocknen in Gramm

4.1.2 Prüfungen im gemischten Zustand

Die Prüfvorrichtungen, die Grundmasse und der Härter (ungemischt) sind mindestens 16 h bei Normalklima DIN 50014 – 23/50-2 zu konditionieren. Das Mischen ist nach den Anweisungen des Herstellers vorzunehmen.

Brookfield RVF viscosimeter or equivalent. The reading of the highest value of viscosity shall be taken after one minute, yet after not less than 3 revolutions and converted in Pa · s. The chosen can shall provide for a spacing of not less than 30 mm between the spindle of the viscosimeter and the wall and the bottom of the can.

Spindle diameter and speed shall be as specified in the relevant material data sheet.

4.1.1.2 Non-volatile content of priming coat

The tolerances for all weighings shall be ± 0,5 mg.

50 g to 100 g of priming coat shall be filled into a weighing bottle. A fitted cover shall immediately be placed over the weighing bottle and the mass (m_2) determined using an analytical balance. The mass of the weighing bottle plus cover (m_1) shall be determined prior to use. The cover shall then be removed, and the sample exposed to a temperature of (120 ± 2) °C in a forced air circulation oven until constant mass has been reached.

The priming coat shall then be cooled in a desiccator to (23 ± 5) °C, the cover replaced and the mass (m_3) determined. The percentage by mass of non-volatile content M_F shall be calculated as follows:

Where:

M_F	mass of non-volatile content in percent
m_1	mass of weighing bottle plus cover in grams
m_2	mass of weighing bottle with sample plus cover before drying in grams
m_3	mass of weighing bottle with sample plus cover after drying in grams

4.1.2 Tests in mixed condition

Test jigs, base compound and curing compound (unmixed) shall be conditioned at standard atmosphere DIN 50014 – 23/50-2 for a minimum of 16 h. Mixing shall be performed in accordance with the instructions of the manufacturer.