

DIN EN 3909



ICS 49.060

**Luft- und Raumfahrt –
Prüfflüssigkeiten und Prüfverfahren für elektrische Bauelemente und
Untergruppen;
Deutsche und Englische Fassung EN 3909:2007**

Aerospace series –

Test fluids and test methods for electric components and sub-assemblies;

German and English version EN 3909:2007

Série aérospatiale –

Fluides d'essais et méthodes d'essais pour composants et sous-ensembles électriques;

Version allemande et anglaise EN 3909:2007

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie Normung (ASD-STAN) 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 ASD Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Die vorliegende Norm EN 3909:2007 wurde von ASD-STAN, Fachbereich Elektrotechnik, unter Mitwirkung deutscher Experten des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitssausschuss NA 131-04-08 AA „Installationskomponenten“ im DIN Normenausschuss Luft- und Raumfahrt.

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.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 1817 siehe DIN ISO 1817

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 1817, *Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten*

Deutsche Fassung

**Luft- und Raumfahrt —
Prüfflüssigkeiten und Prüfverfahren für elektrische Bauelemente
und Untergruppen**

Aerospace series —
Test fluids and test methods for electric components and
sub-assemblies

Série aérospatiale —
Fluides d'essais et méthodes d'essais pour composants et
sous-ensembles électriques

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. Mai 2006 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 des CEN 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, 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 Prüfflüssigkeiten	5
4 Proben	5
5 Reinigung	5
6 Erstüberprüfung	6
7 Prüfverfahren	6
8 Verfahren 1	6
9 Verfahren 2	7
10 Abschließende Überprüfung	11
11 In der Produktnorm vorzusehende Angaben	11

Vorwort

Dieses Dokument (EN 3909:2007) wurde vom Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-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 ASD 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 Juni 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2008 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Prüfungen fest zum Nachweis, dass Bauelemente und Untergruppen durch kontaminierende Flüssigkeiten, denen sie ausgesetzt sein können, nicht nachteilig beeinflusst werden. Die aufgeführten Flüssigkeiten sind charakteristisch für üblicherweise bei Luft- und Bodenanwendungen verwendete und anzutreffende Flüssigkeiten und erfüllen die Anforderungen nach Abschnitt 11 – Empfindlichkeit von Flüssigkeiten der Norm ISO 7137. Nicht aufgeführte Flüssigkeiten, für die eine Prüfung erforderlich ist, sollten in den Produktnormen enthalten sein.

Diese Prüfungen dienen weder dazu, einen Nachweis für die Eignung von Bauelementen und Untergruppen für den ständigen Kontakt mit einer Flüssigkeit, z. B. an einer Kraftstoff-Tauchpumpe zu erbringen, noch handelt es sich dabei um Prüfungen zum Nachweis der Beständigkeit gegen elektrolytische Korrosion.

Diese Norm ist gemeinsam mit TR 4542 anzuwenden.

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 1817, *Rubber, vulcanized — Determination of the effect of liquids*

ISO 7137, *Aircraft — Environmental conditions and test procedures for airborne equipment*

ISO 11075, *Aircraft — De-icing/anti-icing fluids — ISO type I*

ISO 11078, *Aircraft — De-icing/anti-icing fluids — ISO types II, III and IV*

AMS 1428, *Fluid, aircraft deicing/anti-icing, non-newtonian (pseudoplastic), SAE types II, III, and IV*¹⁾

AMS 1476B, *Deodorant, Aircraft Toilet*¹⁾

MIL-PRF-680B, *Degreasing solvent*²⁾

MIL-PRF-6085D, *Lubricating oil: Instrument, aircraft, low volatility*²⁾

MIL-PRF-7808L, *Lubricating oil, aircraft turbine engine, synthetic base (NATO code number O-148)*²⁾

MIL-PRF-7870C, *Lubricating oil: General purpose, low temperature*²⁾

MIL-PRF-23699F, *Lubricating oil, aircraft turbine engine, synthetic base, NATO code number O-156*²⁾

MIL-PRF-87252C, *Coolant fluid, hydrolytically stable, dielectric*²⁾

MIL-PRF-87937D, *Cleaning compound, aerospace equipment*²⁾

QPL 5606-31, *Hydraulic fluid, petroleum base, aircraft, missile and ordnance*²⁾

1) Veröffentlicht durch: Society of Automotive Engineering (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-0001, USA.

2) Veröffentlicht durch: Department of Defence (DOD), The Pentagon, Washington D.C. 20301, USA.

STANAG 3748, *Hydraulic fluid, petroleum (H-515, H-520 and C-635) and polyalphaolefin (H-537, H-538 and H-544)* ³⁾

TR 4542, *Aerospace series — Guidance for fluids tests — Technical report* ⁴⁾

3 Prüfflüssigkeiten

Die Produktnorm muss die erforderlichen Prüfflüssigkeiten festlegen, die wo immer möglich aus der in Tabelle 1 angegebenen Auflistung auszuwählen sind. Jede Flüssigkeit wurde als für eine Gruppe von Flüssigkeiten charakteristisch festgelegt. Die Produktnorm muss auch alle zusätzlichen Flüssigkeiten, die nicht in Tabelle 1 angegeben sind und für die eine Prüfung erforderlich ist, festlegen.

4 Proben

4.1 Die Probe muss entweder

- ein Bauelement oder
- eine Untergruppe sein.

Wenn aufgrund der Größe oder Verfügbarkeit einer Untergruppe eine vollständige Prüfung nicht möglich ist, muss als Probe eine eigens ausgewählte repräsentative Auswahl in einer Untergruppe verwendeter Werkstoffe, Ausführungen und Bauelemente verwendet werden.

Die Proben für Werkstoffe oder Ausführungen sollten, wenn möglich, eine Mindestoberfläche von 20 cm² haben.

4.2 Wenn nicht in der Technischen Spezifikation anders angegeben, müssen folgende Einzelheiten in der Produktnorm festgelegt werden:

- Anzahl und Art der zu prüfenden Probe.

5 Reinigung

5.1 Erstreinigung

Wenn nicht in der Produktnorm anders festgelegt, muss die Probe vollständig gereinigt werden, um untypische Beläge, z. B. Schutzschichten, Schmierfett oder Kontaminanten zu entfernen.

Wenn eine einzelne Probe für jede Flüssigkeit festgelegt wird, ist nur die Erstreinigung anzuwenden.

5.2 Zwischenreinigung

Wenn aufeinander folgende Prüfungen erforderlich sind, muss die Produktnorm alle notwendigen Reinigungsverfahren festlegen.

Wenn bei einer Probe mehr als eine Flüssigkeit angewendet werden soll, sollte Folgendes beachtet werden:

- die Notwendigkeit, die Wirkung der einzelnen Flüssigkeiten zu beurteilen;

3) Veröffentlicht durch: NATO Military Agency for Standardization (MAS); B-1110 Brussels, Belgium.

4) In Vorbereitung zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm.

- die Möglichkeit von Synergieeffekten bei Anwendung von aufeinander folgenden Flüssigkeiten;
- wenn die Reihenfolge, in der die Proben während ihrer Nutzungsdauer den Flüssigkeiten ausgesetzt sind, bekannt ist, oder wenn das Einwirken von Flüssigkeiten, die bekanntermaßen Synergieeffekte haben bekannt und während der Nutzungsdauer möglich ist, dann sollte diese Reihenfolge festgelegt werden;
- ob die Probe zwischen oder nach der Prüfung gereinigt werden sollte.

ANMERKUNG Die Wahl der Reinigungsflüssigkeit darf keinesfalls zu einer weiteren Kontaminierung führen. Einige der festgelegten Flüssigkeiten dürfen als Reinigungsflüssigkeit verwendet werden (z. B. Flugtreibstoff, Lösemittel, Reinigungsflüssigkeiten), anderenfalls sollte eine für übliche Reinigungsverfahren verwendete Flüssigkeit verwendet werden.

5.3 Endreinigung

Die Produktnorm muss alle notwendigen Reinigungsverfahren, die vor der abschließenden Überprüfung stattfinden, festlegen.

6 Erstüberprüfung

6.1 Die Probe ist einer Sichtprüfung zu unterziehen und ihr Zustand ist aufzuzeichnen.

6.2 Die Produktnorm muss alle erforderlichen Messungen und Prüfungen festlegen.

7 Prüfverfahren

7.1 Die beiden Prüfverfahren sind in Abschnitt 8 und Abschnitt 9 angegeben. Die Produktnorm muss die durchzuführende(n) Prüfung oder Prüfungen sowie die Reihenfolge der Anwendung der Prüfflüssigkeiten, falls aufeinander folgende Prüfungen erforderlich sind, festlegen. Für Informationen bezüglich der Auswahl des geeigneten Verfahrens, siehe TR 4542.

7.2 Die Produktnorm muss festlegen, ob die Probe elektrisch oder mechanisch angeschlossen werden soll und, falls der Betrieb vor, während oder nach der Durchführung erforderlich ist, müssen die Betriebsparameter ebenfalls bestimmt werden.

ANMERKUNG Dieses Dokument kann die Anwendung von Gefahrstoffen und/oder gefährlichen Verfahren nach sich ziehen. Alle einschlägigen gegenwärtig geltenden Gesundheits- und Sicherheitsvorkehrungen sollten beachtet werden.

8 Verfahren 1

8.1 Die Probe ist in ihrer üblichen Betriebsanordnung zu montieren und bei Raumtemperatur oder wie in der Produktnorm festgelegt zu halten.

8.2 Die Probe ist in die vorgegebene Flüssigkeit einzutauchen, mit ihr zu bestreichen oder zu besprühen, wobei die Flüssigkeit bei der in Tabelle 1 angegebenen Prüftemperatur oder wie in der Produktnorm festgelegt, belassen werden muss. Es ist sicherzustellen, dass die gesamte Oberfläche der Probe vollständig benetzt ist. Die Probe ist dann für 5 min bis 10 min natürlich ablaufen zu lassen; dabei ist Schütteln oder Abwischen nicht zulässig.

8.3 Die Probe ist in eine Prüfkammer zu überführen und für die in der Produktnorm festgelegte Dauer bei der Prüftemperatur zu halten. Wenn keine Parameter festgelegt sind, müssen $(65 \pm 2) ^\circ\text{C}$ für $(160 \pm 8) \text{ h}$ angewendet werden.