

DIN EN 4875

ICS 25.220.99; 49.040

**Luft- und Raumfahrt –
Oberflächenbehandlungen –
Prüfverfahren zur Messung des elektrischen Kontaktwiderstands;
Deutsche und Englische Fassung EN 4875:2020**

Aerospace series –
Surface treatments –
Test method for measurement of electrical contact resistance;
German and English version EN 4875:2020

Série aérospatiale –
Traitements de surface –
Méthode d'essai de mesure de la résistance électrique de contact;
Version allemande et anglaise EN 4875:2020

Gesamtumfang 21 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

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.

Das vorliegende Dokument (EN 4875:2020) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Werkstoffe, unter Mitwirkung deutscher Experten des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-02-04 AA „Oberflächenschutz“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) 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 dieses Dokuments die Englische Fassung hinzugefügt.

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt —
Oberflächenbehandlungen —
Prüfverfahren zur Messung des elektrischen
Kontaktwiderstands

Aerospace series —
Surface treatments —
Test method for measurement of electrical contact
resistance

Série aérospatiale —
Traitements de surface —
Méthode d'essai de mesure de la résistance électrique
de contact

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. November 2019 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung des Verfahrens	4
5 Gerät	4
5.1 Elektrische Ausrüstung	4
5.2 Elektrodenausrüstung	4
6 Prüfkörper	5
7 Verfahren	6
7.1 Messbedingungen	6
7.2 Elektroden	6
7.3 Messen des elektrischen Kontaktwiderstands am Prüfkörper	7
8 Ergebnisse für den elektrischen Kontaktwiderstand	8
8.1 Allgemeines	8
8.2 Repräsentativität der Ergebnisse	9
9 Bezeichnung	9
10 Prüfbericht	9

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 4875:2020) 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 Juli 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2020 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist 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, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt das Verfahren zur Prüfung des elektrischen Kontaktwiderstands, das für leitfähige und nicht leitfähige Beschichtungen gilt, die auf Prüfkörper aus leitfähigem Material (sofern keine anderslautenden Festlegungen bestehen) für Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt aufgebracht werden. Ziel dieser Praxis ist es, viele der bekannten Variablen so zu definieren und zu steuern, dass gültige Vergleiche der Kontakteigenschaften von Materialien möglich sind.

Diese Prüfung kann je nach dem geprüften Prozess lokal zerstörend sein.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1 Kontaktwiderstand
Widerstand gegen Stromfluss zwischen zwei sich berührenden Körpern, bestehend aus Engwiderstand und Fremdschichtwiderstand

4 Kurzbeschreibung des Verfahrens

Das Verfahren basiert darauf, eine bekannte Spannung V^{N1} an die Beschichtung anzulegen, den Strom I zu messen und den Widerstand R_{gemessen} nach dem ohmschen Gesetz zu berechnen:

$$R_{\text{gemessen}} = \frac{V}{I}$$

ANMERKUNG Der Innenwiderstand von Elektroden und Kabeln ist vernachlässigbar.

5 Gerät

5.1 Elektrische Ausrüstung

Es müssen Ohmmeter oder Multimeter verwendet werden, deren ohmscher Messbereich mindestens dem erwarteten Wert entspricht. Die Messgeräte müssen regelmäßig kontrolliert und kalibriert werden.

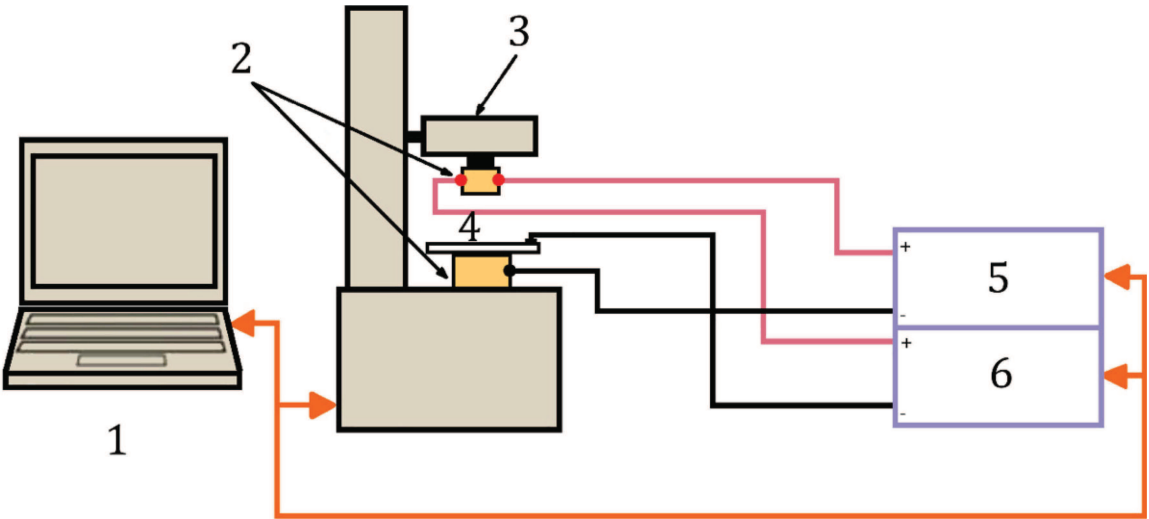
5.2 Elektrodenausrüstung

Zur Messung des elektrischen Widerstands von Prüfkörpern müssen Prüfgeräte und elektrische Schaltungen nach Bild 1 verwendet werden.

N1 Nationale Fußnote: Nach DIN EN 60027-1 ist für die elektrische Spannung das Formelzeichen U zu verwenden.

Tabelle 1 — Daten zum Aufbau der Elektroden nach Bild 1

Material:	Kupferelektrode oder mit reinem Silber beschichtete Kupferelektrode.
Unterer Elektrodendurchmesser (<i>du</i>):	> 30 mm.
Oberer Elektrodendurchmesser (<i>do</i>):	28,6 mm (ohne Verbindungsradius) ^a
Druck:	Der Referenzwert für den Druck ist in der Prozessspezifikation festgelegt. Die Verwendung eines anderen Druckwerts ist zulässig, jedoch können die mit diesem Wert erzielten Ergebnisse nicht mit denen verglichen werden, die mit dem Referenzwert für den Druck ermittelt wurden.
^a Muss für die Messelektrode berücksichtigt werden, um Schäden an der Beschichtung zu vermeiden.	



Legende

- 1 Steuerungscomputer
- 2 Kupferelektrode oder mit reinem Silber beschichtete Kupferelektrode
- 3 kalibriertes Druckmessgerät
- 4 Prüfkörper
- 5 auf (1,0 ± 0,1) A eingestellte Gleichspannungsversorgung
- 6 Multimeter

ANMERKUNG Für die elektrische Kontaktierung des Prüfkörpers werden flache Clips empfohlen, um eine Beschädigung der Beschichtung zu vermeiden.

Bild 1 — Schaltplan für Kontaktwiderstandsmessungen

6 Prüfkörper

Die empfohlenen Abmessungen der Prüfkörper betragen 100 mm × 250 mm bei einer Mindestnenndicke von einem Millimeter. Andere Abmessungen der Prüfkörper können verwendet werden, sofern mindestens 30 Messungen durchgeführt werden.

Die zwei Flächen der Prüfkörper müssen bearbeitet werden.