

E DIN EN 3873:2025-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-10-31

Luft- und Raumfahrt - Prüfverfahren für metallische Werkstoffe - Ermittlung der Ermüdungsriss-Wachstumsraten an Probestücken mit Eckanriss (Corner-Crack); Deutsche und Englische Fassung prEN 3873:2025

Aerospace series - Test methods for metallic materials - Determination of fatigue crack growth rates using corner-cracked (CC) test pieces; German and English version prEN 3873:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Symbole und Abkürzungen	6
5 Prüfverfahren	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Parameter, die das Risswachstum beeinflussen	8
5.3 Verwendbarkeit von Ergebnissen	9
6 Prüfausrüstung	9
6.1 Prüfapparatur	9
6.1.1 Allgemeines	9
6.1.2 Belastungsregelung	9
6.1.3 Belastungsausrichtung	9
6.2 Kalibrierung	9
6.3 Temperaturmessung und -regelung	10
6.4 Greifen von Probestücken	10
7 Probestücke	10
7.1 Eckanriss-Probestück (en: Corner-Crack, CC)	10
7.2 Berechnung des Spannungsintensitätsfaktors	10
7.3 Größenanforderungen an Probestücke	11
7.4 Orientierung der Rissebene	11
7.5 Eigenspannungen	11
8 Vorbereitung der Prüfung	12
8.1 Zustand der Probestücke	12
8.2 Heizen	12
8.3 Anzahl der Prüfungen	12
9 Prüfverfahren	12
9.1 Allgemeines	12
9.2 Bestimmung der Risstiefe	12
9.2.1 Allgemeines	12
9.2.2 Vorbereitung der Kerbe	12
9.2.3 Voranreißen	13
9.3 Vorgehensweise	13
9.4 Prüfung mit ansteigendem K	14
9.5 Messintervalle	15
9.6 Ende der Prüfung	15
10 Gesundheit und Sicherheit	15
11 Bewertung der Prüfergebnisse	15
11.1 Vermessung des Probestücks	15
11.1.1 Allgemeines	15
11.1.2 Polynomialmethode	16
11.1.3 Sekantenmethode	16
11.2 Rissschließungs-Korrektur – ΔK_{eff}	17
12 Prüfungsaufzeichnung	17
13 Optionale Angaben in der Prüfungsaufzeichnung	17

Anhang A (normativ) Informationen zur Messung von Risstiefen in Eckanriss-Probestücken mit der DC-Potentialabfall-Methode	20
A.1 Allgemeines	20
A.2 Elektrisches Kurzschließen	20
A.3 Referenzpotential-Messungen	21
A.4 Befestigung des Probestücks	21
A.5 Stromquelle	22
A.6 Ort der Stromzuführung	22
A.7 Anbringungsorte der Drähte	22
A.8 Thermoelektrischer Effekt	22
A.9 Elektrische Erdung	23
Anhang B (informativ) Spannungsintensitätsfunktion für Eckanriss-Probestücke	24
Anhang C (normativ) Anleitungen zur Handhabung und Entfettung des Probestücks	26
C.1 Allgemeines	26
C.2 Stähle	26
C.3 Legierungen auf Nickel- und Kobaltbasis	26
C.4 Legierungen auf Titan-Basis	26
C.5 Aluminium- und Magnesiumlegierungen	26
Anhang D (informativ) da/dN-Prüfungsaufzeichnungsformular	35
Literaturhinweise	36

Bilder

Bild C.1 — Eckanriss-Probestück (en: Corner-Crack, CC) für die Prüfung der Ermüdungsriss-Wachstumsrate	27
Bild C.2 — Beispielgraph für Risswachstumskurve	27
Bild C.3 — Beispielgraph für da/dN über ΔK	28
Bild C.4 — Bestimmung der Bruchflächenorientierung	29
Bild C.5 — Kalibrierungskurve von normalisiertem Potential gegenüber Risstiefe a	30
Bild C.6 — Typische K-Minderungs-Prüfung durch Methode der schrittweisen Belastungsreduktion	31
Bild C.7 — Ort der Rissfront-Messung auf der Bruchfläche nach der Prüfung.	32
Bild C.8 — Schematisches Diagramm des DC-Potentialsystems	33
Bild C.9 — Anordnung der Drähte	34
Bild D.1 — Beispiel Berichtsformular	35

