E DIN EN ISO/ASTM 52941:2023-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-09-08

Additive Fertigung - Systemleistung und Betriebssicherheit - Abnahmeprüfung von pulverbettbasierten Laserstrahlanlagen für metallische Werkstoffe in Luft- und Raumfahrtanwendungen (ISO/ASTM DIS 52941:2023); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO/ASTM 52941:2023

Additive manufacturing - System performance and reliability - Acceptance tests for laser metal powder-bed fusion machines for metallic materials for aerospace application (ISO/ASTM DIS 52941:2023); German and English version prEN ISO/ASTM 52941:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Vorwort 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 9

4 Ausrüstung 10

5 Umwelt- und Betriebsbedingungen 10

6 Prüfung 10
6.1 Allgemeines 10
6.2 Laserstrahlprüfungen 10
6.2.1 Prüfung der Laserleistung für Dauerstrichlaser 10
6.2.2 Prüfung der Laserleistungsstabilität für Dauerstrichlaser 11
6.2.3 Prüfung von Pulswellenlaser 11
6.2.4 Bewertung der Laserstrahleigenschaften 11
6.2.5 Bewertung der minimalen Laserstrahltaillenlage an verschiedenen Positionen der Arbeitsebene 11
6.2.6 Bewertung der thermischen Stabilität der minimalen Strahltaillenlage 12
6.2.7 Prüfung der Laserstrahlposition 12
6.2.8 Bahngenauigkeit 12
6.2.9 Scangeschwindigkeit 13
6.2.10 Anforderungen an Einrichtungen mit mehreren Laserstrahlquellen 13
6.3 Mechanische Funktionsprüfung 13
6.3.1 Allgemeines 13
6.3.2 Positionierung der Bauplattform 13
6.3.3 Positionierung des Dosiertisches 14
6.3.4 Andere Pulverzuführmechanismen 14
6.3.5 Bewegungen des Recoaters 14
6.4 Heizsystem 14
6.5 Atmosphäre im Arbeitsraum 14
6.6 Datenaufzeichnung 14
6.7 Sicherheitssysteme 15
6.8 Optionale Prüfungen 15
6.8.1 Demonstrationsbauteile und Testkörper 15
6.8.2 Beurteilung des Baubereichs 15
6.8.3 Gasdurchflussprüfung mittels Heißdrahtanemometer 16
6.9 Wiederholungsprüfung 16

7 Prüfbericht 17
Anhang A (informativ) Beispiel für einen Prüfbericht 18
Anhang B (informativ) Geometrisches Muster für die Bahngenauigkeitsprüfung 19
Literaturhinweise 20

Bilder

Bild 1 — Beispiel für eine Ultraschallprüfung zur Beurteilung des Baubereichs 16
Bild 2 — Beispiel für Messstellen auf der Bauplattform 16
Bild 3 — Beispiel für ein Heißdrahtanemometer im Bauraum 16
Bild B.1 — Geometrisches Muster für die Bahngenauigkeitsprüfung 19