DIN EN 14090:2002-10 (D/E)

Luft- und Raumfahrt - Raumfahrtproduktsicherung - Brennverhaltenstest für die Auswahl von Raumfahrtmaterialien; Deutsche und Englische Fassung EN 14090:2002

Aerospace - Space product assurance - Flammability testing for the screening of space materials; German and Engl ish version EN 14090:2002

Inhalt/Contents

Seite

Vorwort 4

Einleitung 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe und Abkürzungen 5
3.1 Begriffe 5
3.2 Abkürzungen 5

4 Prüfung 6
4.1 Vorbereitung 6
4.1.1 Risiken und Sicherheitsvorkehrungen 6
4.1.2 Probenvorbereitung 6
4.1.3 Prüfraum 6
4.1.4 Geräte 7
4.2 Prüfverfahren 7
4.2.1 Kategorien 7
4.2.2 Werkstoffprüfungen 8
4.2.3 Verfahren 4: Prüfung im eingebauten Zustand 23

5 Qualitätssicherung 24
5.1 Allgemeines 24
5.2 Aufzeichnungen 24
5.3 Fehler 24
5.4 Kalibrierung 24
5.5 Rückverfolgbarkeit 24

Anhang A (informativ) Herstellung und Qualifikation von chemischen Zündern 25

A.1 Allgemeines 25
A.2 Sicherheitsanforderungen 25
A.3 Reagenzien und Geräte 25
A.3.1 Hexamethylentetramin (HMT) 25
A.3.2 Natriummetasilicat 25
A.3.3 Gummi arabicum 25
A.3.4 Hammermühle 25
A.3.5 Handschuhkasten 25
A.3.6 Beutel 25
A.3.7 Sieb 040 25
A.3.8 Dunstabzug 26
A.3.9 Atemmaske mit organischem Filter 26
A.3.10 Entionisiertes Wasser 26
A.3.11 250-ml-Bürette 26
A.3.12 Elektrischer Hochleistungsmixer 26

A.3.13 Spatel 26 A.3.14 Kunststoffschalen ... 26
A.3.15 Förderband ... 26
A.3.16 Strangpresse ... 26
A.3.17 Schneidwerkzeug ... 26
A.3.18 Etagentrockner ... 26
A.3.19 Exsikkator und Trockenmittel ... 26
A.3.20 Waage ... 26
A.3.21 Gewellter Halter aus Kunststoff ... 27
A.3.22 Zertifizierte Atemluft ... 27
A.3.23 Spannungsquelle ... 27
A.3.24 Chromnickel-Draht, 90 mm ... 27
A.3.25 Geeichter Messstab ... 27
A.3.26 Prüfkammer ... 27
A.3.27 Geeichte Stoppuhr ... 27
A.3.28 Pinsel mit weichen Borsten ... 27
A.3.29 Kunststoffbehälter ... 27
A.3.30 Gewelltes Verpackungsmaterial aus Schaumstoff ... 27
A.4 Zerkleinern der Zündermischung ... 27
A.5 Wägen des Zündergemischs ... 28
A.6 Wasserzugabe ... 28
A.7 Strangpressen ... 28
A.8 Nachbehandlung, Zuschneiden und Wägen der Zünder ... 29
A.9 Zertifizierung der Zünder ... 29
A.10 Entsorgung der Abfälle ... 30
A.11 Verpackung und Lagerung ... 30

Literaturhinweise ... 31

Bilder

Bild 1 -- Schematische Darstellung des Prüfgeräts zur Bestimmung des Sauerstoffindex ... 11

Bild 2 -- Rahmen zum Spannen der Probe ... 12

Bild 3 -- Probenhalter ... 14

Bild 4 -- Probenhalter ... 15

Bild 5 -- Proben aus thermoplastischen Werkstoffen ... 16

Bild 6 -- Anordnung zur Prüfung des Brennverhaltens von Leiterisolation bei erhitztem Leiter und einer Sauerstoffkonzentration von 25 % ... 18

Bild 7 -- Brenner (modifiziert) und Einstellung der Flammenhöhe ... 20

Bild 8 -- Vereinfachte Darstellung der Einrichtung zur Prüfung des Brennverhaltens von Leiterisolation ... 21

Tabellen

Tabelle 1 -- Beschreibung der Prüfanordnung (nach Bild 6) ... 19

Contents

Page

Foreword ... 4

Introduction ... 4

1 Scope ... 5

2 Normative references ... 5

3 Terms, definitions and abbreviated terms ... 5
3.1 Terms and definitions ... 5
3.2 Abbreviated terms ... 5

4 Test procedure ... 6
4.1 Preparatory conditions ... 6
4.1.1 Hazards, health and safety precautions ... 6
4.1.2 Preparation of samples ... 6
4.1.3 Facilities ... 6
4.1.4 Equipment ... 7
4.2 Test methods ... 7
4.2.1 Categories ... 7
4.2.2 Screening tests ... 8
4.2.3 Test 4: Configuration test method ... 23

5 Quality assurance ... 24
5.1 General ... 24
5.2 Data ... 24
5.3 Nonconformance ... 24
5.4 Calibration ... 24
5.5 Traceability ... 24

Annex A (informative) Preparation and qualification of chemical igniters ... 25
A.1 General ... 25
A.2 Safety requirements ... 25
A.3 Materials and equipment ... 25
A.3.1 Hexamethylenetetramine (HMT) ... 25
A.3.2 Anhydrous sodium metasilicate ... 25
A.3.3 Gum arabic (acacia) ... 25
A.3.4 Hammer mill ... 25
A.3.5 Glove box with a temperature/humidity meter ... 25
A.3.6 Bags ... 25
A.3.7 040 mesh screen ... 25
A.3.8 Fume hood ... 26
A.3.9 Respirator with organic canisters ... 26
A.3.10 Deionized water ... 26
A.3.11 250 ml burette ... 26
A.3.12 Heavy duty electric mixer ... 26
A.3.13 Spatula ... 26
A.3.14 Plastic trays ... 26
A.3.15 Conveyor belt ... 26
A.3.16 Extruder ... 26
A.3.17 Cutting tools ... 26
A.3.18 Drying racks ... 26
A.3.19 Desiccator and desiccant ... 26
A.3.20 Scale ... 26
A.3.21 Plastic corrugated holder ... 27
A.3.22 Certified breathing air ... 27
A.3.23 Voltage source ... 27
A.3.24 90 mm, bare nickel chromium wire ... 27
A.3.25 Calibrated ruler ... 27
A.3.26 Test chamber ... 27
A.3.27 Calibrated stop watch ... 27
A.3.28 Soft bristled brush ... 27

A.3.29 Plastic container (box) **27**
A.3.30 Foam corrugated wrap **27**
A.4 Grinding the igniter mix **27**
A.5 Weighing the igniter mix **28**
A.6 Adding water **28**
A.7 Extruding the igniters **28**
A.8 Curing, cutting and weighing the igniters **29**
A.9 Certifying the igniters **29**
A.10 Waste disposal **30**
A.11 Packaging and storing igniters **30**

Bibliography **31**

Figures

Figure 1 — Diagram of the requirement used to determine the oxygen concentration limit **11**

Figure 2 — Frame used to fix the sample **12**

Figure 3 — Sample holder **14**

Figure 4 — Sample holder **15**

Figure 5 — Samples from thermoplastic polymer materials **16**

Figure 6 — Test set up for flammability of electric wires under heated wire conditions at 25 % by volume oxygen **18**

Figure 7 — General arrangement of modified burner and flame dimensions **20**

Figure 8 — General arrangement of apparatus form flammability test **21**

Tables

Table 1 — Discription of test equipment (as per Figure 6) **19**