

DIN EN 14091:2003-06 (D/E)

Luft- und Raumfahrt - Raumfahrtproduktsicherung - Thermo-Vakuum-Ausgasungstest für die Auswahl von Raumfahrtmaterialien; Deutsche und Englische Fassung EN 14091:2002

Aerospace - Space product assurance - Thermal vacuum outgassing test for the screening of space materials; German and English version EN 14091:2002

Inhalt/Contents	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Abkürzungen	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Abkürzungen	8
4 Vorbedingungen	8
4.1 Risiken, Gesundheits- und Sicherheitsvorkehrungen	8
4.2 Materialproben	9
4.2.1 Konfiguration	9
4.2.2 Reinigung	9
4.2.3 Handhabung und Lagerung	10
4.2.4 Identifikation von Materialien	10
4.3 Einrichtungen	10
4.3.1 Sauberkeit	10
4.3.2 Umgebungsbedingungen	10
4.4 Geräte	10
4.4.1 Prüfgeräte	10
4.4.2 Spezialgerät	11
5 Durchführung der Prüfung	12
5.1 Einleitung	12
5.2 Prüfverfahren für die allgemeine Anwendung im Raumfahrzeug	12
5.2.1 Reinigung von Schalen und Kollektorplatten	12
5.2.2 Konditionierung von Schalen und Kollektorplatten	12
5.2.3 Konditionierung der Proben	12
5.2.4 Wägen von Proben	12
5.2.5 Wägen der Kollektorplatten	12
5.2.6 Einbringen in das Prüfsystem	12
5.2.7 Auspumpen und Aufheizen	12
5.2.8 Prüfende	12
5.2.9 Gaszufuhr	13
5.2.10 Entleeren des Systems	13
5.2.11 Lagerung der Kollektorplatten	13
5.2.12 Infrarotanalysen	13
5.2.13 Reinigung des Systems	13
5.2.14 Verbesserung der Empfindlichkeit der CVCM-Messungen	13
6 Darstellung der Prüfdaten	16

7	Annahmegrenzen	17
7.1	Annahmegrenzen für eine erneute Prüfung des Materials	17
7.2	Annahmegrenzen für die Anwendung eines Materials	17
7.2.1	Allgemeines	17
7.2.2	Korrekturmaßnahmen bei Materialien mit hoher Ausgasung	17
7.2.3	Wasseraufnahme von Materialien	17
7.2.4	Schärfere Anforderungen an die Ausgasung	18
8	Qualitätssicherung	18
8.1	Allgemeines	18
8.2	Aufzeichnungen	18
8.3	Fehler	19
8.4	Kalibrierung	19
8.5	Rückverfolgbarkeit	19
9	Audit des Mikro-VCM-Prüfgeräts	20
9.1	Allgemeines	20
9.2	Anfangsaudit des Systems (Abnahme)	20
9.2.1	Überprüfung von Geräten und zugehörigen Einrichtungen	20
9.2.2	Durchführung einer Blindprüfung	20
9.2.3	Durchführung einer tatsächlichen Prüfung	21
9.2.4	Fehler	21
9.2.5	Angabe des Auditergebnisses	21
9.3	Jährliches reguläres Review (Instandhaltung) des Systems	21
9.3.1	Überprüfung von Geräten und zugehörigen Einrichtungen	21
9.3.2	Beurteilung der gegenseitigen Vergleichbarkeit (Prüfung)	21
9.3.3	Fehler	21
9.3.4	Angabe des Auditergebnisses	21
9.4	Spezielles Review	22
9.4.1	Allgemeines	22
9.4.2	Rückstellung von Proben	22
Anhang A (informativ) Beispiele für ausgefüllte Datenblätter		23
Anhang B (informativ) Beispiel einer Konformitätsbescheinigung		27
Bilder		
Bild 1 -- Mikrogerät für kondensierbare flüchtige Stoffe (Mikro-VCM-Gerät)		11
Bild 2 -- Flussdiagramm für die Vorbereitung und die Anfangsmessungen		14
Bild 3 -- Flussdiagramm des Prüfablaufs		14
Bild 4 -- Parameter für die Probe		15
Bild 5 -- Parameter für die Kollektorplatte		16
Tabellen		
Tabelle 1 -- Abgeleitete Ausgasungseigenschaften		19
Tabelle A.1 -- Beispiel einer ausgefüllten Materialidentifikationskarte		24
Tabelle A.2 -- Beispiel eines ausgefüllten Mikro-VCM-Arbeitsblattes		25
Tabelle A.3 -- Beispiel eines ausgefüllten Mikro-VCM-Datenblattes		26

Contents

	page
Foreword.....	5
Introduction	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms, definitions and abbreviated terms	7
3.1 Terms and definitions	7
3.2 Abbreviated terms	9
4 Preparatory conditions.....	9
4.1 Hazards, health and safety precautions.....	9
4.2 Material samples	9
4.2.1 Configuration.....	9
4.2.2 Cleaning	10
4.2.3 Handling and storage	10
4.2.4 Identification of materials	10
4.3 Facilities.....	11
4.3.1 Cleanliness.....	11
4.3.2 Environmental conditions	11
4.4 Equipment	11
4.4.1 Test equipment.....	11
4.4.2 Special apparatus.....	11
5 Test procedure.....	13
5.1 Introduction.....	13
5.2 Test process for general spacecraft application.....	13
5.2.1 Cleaning of cups and collector plates	13
5.2.2 Conditioning of cups and collector plates	13
5.2.3 Conditioning of samples.....	13
5.2.4 Weighing of samples.....	13
5.2.5 Weighing of collector plates	13
5.2.6 Loading of system	13
5.2.7 Pump-down and heating	13
5.2.8 End of test	13
5.2.9 Gas inlet	14
5.2.10 Unloading of system.....	14
5.2.11 Storage of collector plates.....	14
5.2.12 Infrared analyses.....	14

5.2.13	Cleaning of system	14
5.2.14	Improved sensitivity of the CVCM measurements	14
6	Reporting of test data.....	18
7	Acceptance limits	18
7.1	Acceptance limits for a retest of the material	18
7.2	Acceptance limits for application of a material	18
7.2.1	General.....	18
7.2.2	Corrective actions for high outgassing materials	18
7.2.3	Water absorption of materials	19
7.2.4	More stringent outgassing requirements.....	19
8	Quality assurance	19
8.1	General.....	19
8.2	Data	19
8.3	Nonconformance	20
8.4	Calibration.....	20
8.5	Traceability	20
9	Audit of the Micro-VCM test apparatus.....	21
9.1	General.....	21
9.2	Initial audit of the system (acceptance).....	21
9.2.1	Inspection of apparatus and associated equipment.....	21
9.2.2	Performing a blank test	22
9.2.3	Performing an actual test	22
9.2.4	Nonconformances	22
9.2.5	Reporting of audit findings.....	22
9.3	Annual regular review (maintenance) of the system	23
9.3.1	Inspection of apparatus and associated equipment.....	23
9.3.2	Mutual comparability evaluation (testing).....	23
9.3.3	Nonconformance	23
9.3.4	Reporting of audit findings.....	23
9.4	Special review	23
9.4.1	General.....	23
9.4.2	Preservation of samples.....	23
Annex A	(informative) Examples of filled in data sheets.....	24
Annex B	(informative) Example of a certificate of conformance.....	28
Figures		
Figure 1	— Micro-VCM equipment	12
Figure 2	— Flow chart of preparation and initial measurements	15
Figure 3	— Flow chart of test process	16

Figure 4 — Parameters for sample..... 17
Figure 5 — Parameters for collector plate 17

Tables

Table 1 — Deduced outgassing properties 21
Table A.1 - Example of filled in materials identification card 25
Table A.2 - Example of filled in Micro-VCM worksheet 26
Table A.3 - Example of filled in Micro-VCM datasheet 27