E DIN EN 1518:2024-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-11-15

Zerstörungsfreie Prüfung - Dichtheitsprüfung - Charakterisierung von massenspektrometrischen Leckdetektoren; Deutsche und Englische Fassung prEN 1518:2024

Non-destructive testing - Leak testing - Characterization of mass spectrometer leak detectors; German and English version prEN 1518:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 6

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 6
3.1 Begriffe 7
3.1.1 Begriffe im Zusammenhang mit MSLD 7
3.1.2 Begriffe zum Betrieb eines MSLD 8
3.1.3 Begriffe zu den Spezifikationen eines MSLD 8
3.1.4 Begriffe zum Prüfgasuntergrundsignal 9
3.1.5 Begriffe im Zusammenhang mit der Nachweisgrenze 9
3.1.6 Begriffe im Zusammenhang mit der Anzeigeauflösung 9

4 Beschreibung eines MSLD 9
4.1 Allgemeines 9
4.2 Hauptbestandteile eines MSLD 10
4.3 Arbeitsprinzipien von MSLD 11
4.3.1 Hauptstromleckdetektoren 11
4.3.2 Gegenstromleckdetektoren 11
4.4 MSLD-Spezifikation 11

5 Geräte für die Charakterisierungsverfahren 12
5.1 Lecks 12
5.1.1 Allgemeines 12
5.1.2 Kleine Prüfgaslecks 12
5.1.3 Großes Luftleck 12
5.2 Leckabsperrventil 13
5.3 Prüfbehälter 13
5.4 Prüfaufbau 14
5.4.1 Hilfspumpsystem 14
5.4.2 Materialien 15
5.5 Prüfvorbereitungen 15
5.5.1 Spannungsversorgung 15
5.5.2 Warmlaufzeit 15
5.5.3 Einstellung 15
5.5.4 Konstantes Saugvermögen 16
5.5.5 Konstantes Kompressionsverhältnis der Hochvakuumpumpe 16

6 Referenzbedingungen für die Charakterisierung 16
6.1 Referenztemperatur 16
6.2 Referenzdruck 16
6.3 Referenzfeuchte 16

7 Durchführung der Prüfungen 16
7.1 Allgemeines 16

7.2 Kleinste nachweisbare Leckagerate ... 16
7.2.1 Drift und Rauschen des Untergrundsignals ... 16
7.2.2 Untergrund des Hilfspumpsystems ... 17
7.2.3 Empfindlichkeit ... 17
7.2.4 Zeitkonstante ... 17
7.3 Kleinste nachweisbare Konzentration ... 18
7.3.1 Allgemeines ... 18
7.3.2 Drift und Rauschen des Untergrundsignals ... 19
7.3.3 Untergrundsignal ... 19
7.3.4 Empfindlichkeit ... 20
7.4 Einlasssaugvermögen für Prüfgas ... 20
8 Ergebnisse ... 21
8.1 Kleinste nachweisbare Leckagerate ... 21
8.1.1 Auswertung ... 21
8.1.2 Angabe der kleinsten nachweisbaren Leckagerate ... 23
8.2 Kleinste nachweisbare Konzentration ... 23
8.2.1 Auswertung ... 23
8.2.2 Ausdruck für die kleinste nachweisbare Konzentration ... 24
8.3 Einlasssaugvermögen ... 24
8.3.1 Auswertung ... 24
8.3.2 Ausdruck für das Einlasssaugvermögen ... 25
9 Prüfbericht ... 25
Literaturhinweise ... 27

Bilder

Bild 1 — Behälter zur Bestimmung des Einlasssaugvermögens ... 14
Bild 2 — Prüfaufbau eines MSLD ... 15
Bild 3 — Interpretation der Kurven, die das Leckdetektorausgangssignal über der Durchstimmspannung zeigen (für Helium als Prüfgas) ... 19
Bild 4 — Flussdiagramm der Auswertung ... 21