

1. Einleitung

Bei der Dichtheitsprüfung nach der Vakuummethode („Sprühtest“) wird die gesamte Einheit eines durch Schweißen, Flanschen und / oder Kleben zusammengefügt Bauteiles auf seine Einzelleckraten überprüft. Das bedeutet, dass alle leckverdächtigen Stellen wie Schweißnähte, Flanschverbindungen, Klebestellen, Durchführungen etc. einzeln erfasst und ihre Einzelleckraten ausgewertet werden.

2. Vorgehen bei der Messung

2.1 Vorbereitung

Das zu prüfende Objekt muss innen und außen trocken, frei von Rost, Schmutz, Zunder, Öl, sonstigen Verschmutzungen und losen Teilen sein. Noch vorhandene Öffnungen (Flanschanschlüsse, Anschweißstutzen etc.) sind mit geeigneten Hilfsflanschen zu verschließen. Ein leichtes Einfetten der Dichtringe mit Vakuumfett ist zulässig.

Durch eine zusätzliche Pumpkombination wird der Prüfling auf den Startdruck des Lecksuchgerätes gemäß Bedienungsanleitung (GA) gebracht. Die Zuschaltung des Lecksuchgerätes erfolgt je nach Größe und Ausgasung des Prüflings direkt, im Teilstrom bzw. gedrosselt (Vorprüfung).

2.2 Sicherheitshinweis (Implosionsgefahr)

Die zu prüfenden Bauteile bzw. Komponenten sind für einen Unterdruck von $p = -1$ bar auszulegen.

Glasgefäße müssen für die Prüfung **immer** mit Schutzschirmen aus Draht oder gelochtem Blech umgeben sein.

2.3 Prüfaufbau

Der prinzipielle Prüfaufbau ist in Abbildung 2.3 dargestellt.

Normung	Bearbeitet: Roesse	Ausgabe				
	Geprüft: Meßenzahl	Feb. 13				5550604.docx

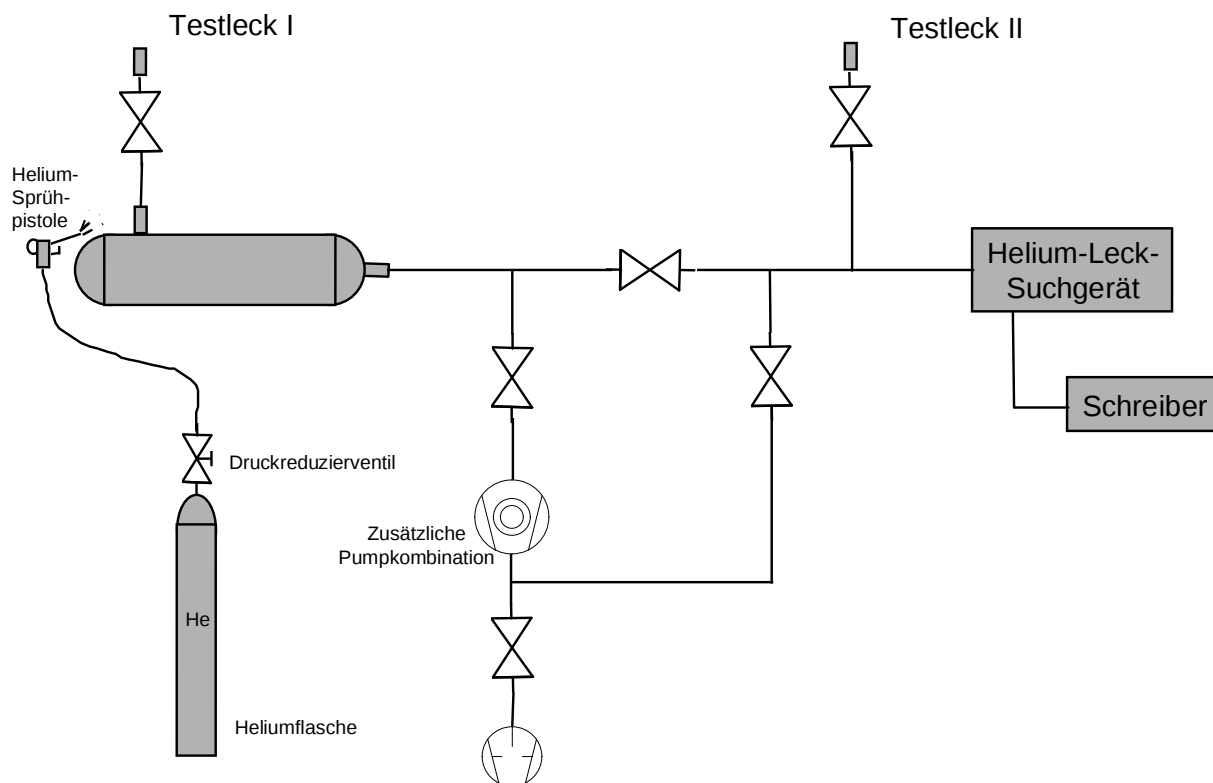


Abb. 2.3: Prüfaufbau Sprühtest

Der Prüfling wird entweder direkt an das Heliumlecksuchgerät angeschlossen oder bei größeren Bauteilen indirekt über eine zusätzliche Pumpkombination (siehe Punkt 2.1). Diese zusätzliche Pumpkombination verringert bei größeren Bauteilen die Pumpzeit und verkürzt die Ansprechzeit.

Je nach Größe und Ausgasungsrate des Prüflings wird die Prüfung direkt oder im Teilstrom vorgenommen. Je ein geeignetes Testleck wird an Position I und II angeschlossen. Dabei ist die Größe des Testlecks in etwa an die zulässige Leckrate anzupassen.

2.4 Kalibrierung

Nach der Stabilisierung des Druckes wird durch Öffnen des Testlecks II das Heliumlecksuchgerät auf seine spezifische Empfindlichkeit kalibriert.

Durch Öffnen des Testlecks I wird die Ansprechzeit und die Nachweisempfindlichkeit der Prüfanordnung ermittelt.

2.5 Durchführung der Prüfung

Das zu prüfende Objekt wird von oben nach unten abgesprüht. Der Abstand sollte ca. 2-5 mm betragen. Die Prüfgeschwindigkeit sollte jedoch nicht höher als 2cm/s liegen. An der Sprühpistole muss ein deutlich wahrnehmbarer He-Gasfluss spürbar sein.

3. Nachweisgrenzen

Die nachweisbaren Leckgrößen von geprüften Bauteilen liegen in Abhängigkeit vom eingesetzten Lecksuchgerät zwischen

$$10^{-3} \text{ und } 10^{-11} \frac{\text{mbar} \cdot l}{s}$$

Durch die Teilstrommethode können auch Leckraten

$$> 10^{-3} \frac{\text{mbar} \cdot l}{s}$$

ermittelt werden.

Bei höheren Anforderungen an die Dichtheit kann es erforderlich sein, den zeitlichen Verlauf der Leckage mit einem Schreiber zu erfassen. Hier kann dann eine Auswertung und Trennung von Permeation z. B. durch Dichtungen und echte Lecks vorgenommen werden.

4. Auswertung

Die Ergebnisse der Lecksuche werden dokumentiert

- im Prüfbuch (nur Bauteile, Baugruppen)
- im Werksprüfzeugnis (nur Bauteile, Baugruppen)
- in der Anlagenprüfanweisung (nur Anlagen)
- im Qualitätsprüfzertifikat nach DIN 55350-18-4.2.2 (Vakuumprüfprotokoll für Anlagen)

Normung

Bearbeitet: Roese

Ausgabe

Geprüft: Meßenzahl

Feb. 13

55506046.docx