

DIN 55533**DIN**

ICS 55.040

**Verpackungsprüfung –
Integrales Dichtheitsprüfverfahren für Folienverpackungen mit einer
flexiblen Prüfkammer und Prüfgas**

Packaging testing –

Integral test method for packagings made of films or foils for leakage using a flexible test chamber with tracer gas

Essai de l'emballage –

Méthode d'essai intégrale d'étanchéité d'emballages faits de films ou de feuilles moyennant une chambre d'essai flexible avec du gaz de tracage

Gesamtumfang 8 Seiten

Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp) im DIN

Vorwort

Dieses Dokument wurde im Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp), Arbeitsausschuss 2.11 „Folien für Verpackungszwecke“ erarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Prüfverfahren fest, das den Nachweis, die Lokalisierung und Messung von Leckagen in Verpackungen aus nicht porösen Kunststoff- oder Metallfolien oder in flexiblen Beuteln oder Schalen mit laminierten Folien beschreibt. Die Verpackungen können leer oder mit Produkt gefüllt sein. Falls Produkt enthalten ist, dürfen die Siegelnähte und Oberflächen nicht in Kontakt mit Flüssigkeiten sein.

Mit diesem Verfahren findet man Lecks bis herab zu 10^{-8} mbarl/s, abhängig von der Prüfgaskonzentration in der Verpackung.

Das Prüfverfahren ist zerstörungsfrei, wenn das Prüfgas vor der Siegelung in die Verpackung eingebracht wurde.

Das Verfahren ist sowohl für die Typprüfung in der Verpackungsentwicklung als auch für die Überwachung in der laufenden Produktion von Fertigpackungen geeignet.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN EN 1330-8, *Zerstörungsfreie Prüfung — Terminologie — Teil 8: Begriffe für die Dichtheitsprüfung*

DIN EN 13185, *Zerstörungsfreie Prüfung — Dichtheitsprüfung — Prüfgasverfahren*

DIN EN 13625, *Zerstörungsfreie Prüfung — Dichtheitsprüfung — Anleitung zur Auswahl von Geräten zur Messung von Gasleckagen*

DIN EN 13192, *Zerstörungsfreie Prüfung – Dichtheitsprüfung – Kalibrierung von Referenzlecks für Gase*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die in DIN EN 1330-8 angegebenen und die folgenden Begriffe. Weitere Begriffe des Verpackungswesens nach DIN 55405, siehe Literaturhinweise.

3.1 flexible Verpackungen

Umhüllungen aus nicht porösen Kunststoff- oder Metallfolien, insbesondere auch flexible Beutel oder Schalen mit laminierten Folien zum Schutz von empfindlichen Produkten vor schädlichen Umwelteinflüssen während des Transportes oder der Präsentation zum Verkauf

3.2 Produkt

in der Verpackung enthaltenes Objekt oder Material, das durch die Umhüllung bei Transport, Lagerung oder Darbietung geschützt werden soll

3.3**Siegelnaht**

die Verschlussbereiche in der Verpackungsfolie, die durch heißes Verpressen hergestellt wurden

3.4**Folie**

das dünne Flächengebilde aus Kunststoff, Metall oder einem laminierten Verbundmaterial, das die Verpackung bildet oder verschließt

3.5**Leckratenrückweisgrenze**

die Leckrate eines Prüflings, die bei Überschreiten zur Rückweisung führt

4 Beschreibung des Prüfverfahrens**4.1 Charakterisierung des Verfahrens**

Dieses Verfahren beschreibt den massenspektrometrischen Nachweis von Prüfgas zur Quantifizierung und Lokalisierung von Lecks in flexiblen Verpackungen. Wegen seiner besonderen Eigenschaften wird Helium als Prüfgas bevorzugt verwendet.

Zur Dichtheitsprüfung wird die Verpackung in eine Vakuumkammer gelegt, welche mit dem Massenspektrometer verbunden ist (Verfahren B6 nach DIN EN 1779). Flexible Verpackungen überstehen normalerweise nicht die Evakuierung auf volles Vakuum, da vorher die Siegelnähte bis zur Zerstörung beansprucht werden. Bei dem hier beschriebenen Verfahren sind jedoch die Wandungen der Vakuumkammer selbst aus flexiblem und elastischem Material. Diese Wandungen legen sich eng an die Form der Verpackung an, wodurch der Atmosphärendruck den internen Druck kompensiert und die Aufblähung der Verpackung verhindert.

Die Verpackung wird durch eine poröse Zwischenlage auf Abstand von der flexiblen Wandung gehalten, wodurch die Leckgasströme von jedem Ort der Verpackung schnell in das Vakuum eintreten und zum Prüfgasdetektor fließen können.

Mit diesem Verfahren wird das Leck nicht lokalisiert, aber die Gesamtleckagerate quantitativ gemessen. Die Anzeige des Gerätes ist eine lineare Funktion der Prüfgaskonzentration in dem aus dem Leck strömenden Gas.

Grundsätzlich sind zwei Verfahren zur Einbringung des Prüfgases in die Verpackung möglich:

- bei dem ersten Verfahren wird das Prüfgas während der Befüllung der Verpackung mit eingebracht, wobei die Verpackung nicht beschädigt wird;
- bei dem zweiten Verfahren wird das Prüfgas nachträglich mit einer Injektionsspritze durch die Folie gespritzt. Das entstehende Loch kann sicher mit klarem Klebeband verschlossen werden. Dies ist ein zerstörendes Prüfverfahren.

An undichten Verpackungen kann in einem zweiten Schritt die undichte Stelle mithilfe einer Schnüffelsonde, gefunden werden (Verfahren B4 nach DIN EN 1779).

Bei diesem Verfahren ist die Empfindlichkeit abhängig von der Prüfgaskonzentration in der Verpackung und dem Druck, den der Prüfer von außen auf die Verpackung ausübt. Die Sorgfalt und Geschicklichkeit des Prüfers, mit der er mögliche Lecks mit der Schnüffelsonde abfährt, spielen ebenfalls eine große Rolle. Typischerweise können so Lecks bis herab zu 10^{-7} mbar/s nachgewiesen werden.