HANATEK

SCHRUMPFMESSGERÄT

BEDIENUNGSANLEITUNG



Hanatek Instruments Ltd
Rhopoint House
Enviro 21 Business Park
Queensway Avenue South
St Leonards on Sea
TN38 9AG UK

Tel.: +44 (0)1424 739623
E-Mail: sales@hanatekinstruments.com
Website: www.hanatekinstruments.com

INHALT

Abschnitt	Titel	Seite
	Inhalt	2
1	Das HANATEK Schrumpfmessgerät („freier Schrumpf“)	3
2	Das Gerät	4
3	Inbetriebnahme	4
4	Probenvorbereitung	5
5	Prüfmethode	5
6	Auswertung der Ergebnisse	6
7	Berechnungen	6
8	Wartung	6

1. Das HANATEK Schrumpfmessgerät („freier Schrumpf“)

Der „freie Schrumpf“ bzw. die ungehinderte lineare thermische Schwindung/ Schrumpfung einer Kunststofffolie ist definiert als irreversible und schnelle lineare Dimensionsabnahme in einer vorgegebenen Richtung. Sie wird im Allgemeinen als Prozentsatz der ursprünglichen Dimension ausgedrückt.

a) Bei der Herstellung entstandene, unerwünschte Eigenspannungen der Folie werden bei dieser Prüfung offengelegt, wodurch eine gewisse Fertigungskontrolle und somit Produkte in gleichbleibender, bewährter Qualität gewährleistet werden.

b) Folie für Schrumpfverpackungen: In diesem Fall ist das Schrumpfverhalten der Folie eine Kennzahl, die zum Feststellen der Anwendungseignung benötigt wird – eine Voraussetzung für die Qualitätskontrolle.

Mit dieser Methode wird der „freie Schrumpf“ von Folien mit einer Stärke bis zu 0,76 mm bei bestimmten Temperaturen gemessen.

Entsprechende Norm:
ANSI/ASTM D.2732-70 (76): Ausgabe 1

Ungehinderte lineare thermische Schwindung/Schrumpfung von Kunststofffolien mit einer Stärke bis zu 0,76 mm.

2. Das Gerät

Das Gerät besteht aus einem Aluminiumblock mit 90 mm Durchmesser, ausgestattet mit Heizung und wird durch einen dreistufigen, selbstoptimierenden Temperaturregler gesteuert. Für die Steuerung und Anzeige ist das Gerät mit einem PT100-Temperaturfühler ausgerüstet.

Das Gerät zeigt die Sollwert- und die Ist-Temperatur an.

Eine Unterteilung im Geräteinneren ermöglicht das Abkühlen der Probe in einem separaten Bereich. Der Bereich verfügt über eine Hintergrundbeleuchtung, um Messungen direkt von der gekennzeichneten Scheibe, den Schrumpf in Millimetern oder den Prozentsatz ablesen zu können.

Rückseite

Netzschalter
Schalter für Hintergrundbeleuchtung
Lüfter

Zubehör

Schablone mit 50 mm Durchmesser (zur Probenherstellung)
Schneidmesser
Folienscheiben mit 70 mm Durchmesser. Dienen als Probenträger.
Silikonöl
Mini-Pipette
Pinzette

3. Inbetriebnahme

3.1. Das Gerät sollte beim Auspacken auf Beschädigungen überprüft werden.

3.2. Das Gitter der Wärmeplatte muss sich in der unteren Position befinden.

3.3. Schließen Sie das Netzkabel an eine 220–240 V 50/60 Hz Stromversorgung an.

3.4. Sobald Sie den Netzschalter auf der Rückseite einschalten („On“), wird die Wärmeplatte aufgeheizt.

3.5. Der Temperaturregler ist werkseitig konfiguriert und auf 50 °C eingestellt (untere Zahl auf dem Display). Die obere Zahl zeigt die tatsächliche Temperatur an. Diese steigt so lange an, bis der Sollwert erreicht ist.

3.6. Zum Einstellen der benötigten Prüftemperatur drücken Sie die AUF-Taste, bis die gewünschte Temperatur angezeigt wird (siehe beiliegende Bedienungs-anleitung für den Eurotherm-Regler).

3.7. Die stabilisierte Prüftemperatur sollte in 20 Minuten erreicht sein – das Gerät ist dann einsatzbereit.

3.8. Die Regler-Netzlampe sollte gleichmäßig blinken, wenn die erforderliche Temperatur erreicht und stabil ist.

4. Probenvorbereitung

4.1. Schneiden Sie die gewünschte Anzahl an 50-mm-Prüfscheiben aus der Probe. Verwenden Sie hierfür die Schablone und das Schneidmesser und achten Sie beim Schneiden auf möglichst saubere Ränder.

4.2. Kennzeichnen Sie auf den Probenscheiben die „Maschinenrichtung“.

4.3. Falls die angewendete Standard-Prüfmethode eine Vorbehandlung erfordert, muss diese zunächst durchgeführt werden, ehe Sie fortfahren.

5. Prüfmethode

5.1. Legen Sie eine Folien-Trägerscheibe mit aufgebogenen Kanten (für eine einfachere Handhabung mit der Pinzette) in den Kühlbereich.

5.2. Geben Sie ein paar Tropfen Silikonöl auf die Wärmeplatte. Der Ölfilm sollte ca. 0,25 mm dick sein.

5.3. Geben Sie ein paar Tropfen Silikonöl auf die Folienscheibe. Während sich das Öl verteilt, legen Sie vorsichtig die Probe auf die Folie. Das Öl sollte die Folienscheibe nach unten ziehen. Die Folie sollte möglichst blasenfrei aufschwimmen.

5.4. Stellen Sie den Timer genau auf die für die Prüfmethode erforderliche Zeit ein (normalerweise 30–40 Sekunden).

5.5. Legen Sie die Trägerscheibe mithilfe der Pinzette möglichst flach auf die Wärmeplatte.

5.6. Starten Sie den Countdown-Timer.

5.7. Wenn der Alarm nach Ablauf der eingestellten Zeit ausgegeben wird, nehmen Sie die Probe von der Trägerscheibe und legen sie in den Kühlbereich.

5.8. Schalten Sie die Hintergrundbeleuchtung ein.

5.9. Positionieren Sie die Probe in der Mitte und lesen Sie den prozentualen Schrumpf ab.

5.10. (Die Trägerscheibe kann wieder verwendet werden, wenn sie unversehrt ist.)

Hinweis: Sollte sich die Probe „kräuseln“ anstatt zu schrumpfen, kann es hilfreich sein, Öl auf die Oberfläche der Probe zu geben, ehe sie auf die Wärmeplatte gelegt wird.

6. Auswertung der Ergebnisse

6.1. Aufgrund der unterschiedlichen Eigenschaften längs und quer zur Maschinenrichtung ist der Schrumpf im Allgemeinen richtungsabhängig und die Scheiben nehmen eine Ellipsenform an.

6.2. Messen Sie die Haupt- und Nebenachse und beachten Sie dabei die Maschinenrichtung. Das Ergebnis wird dann als Prozentsatz der ursprünglichen Abmessung (50 mm) angegeben.

7. Berechnungen

7.1. Der prozentuale freie Schrumpf ergibt sich aus:

Unbeschränkte lineare Schrumpfung,

$$\% = \frac{(Lo - Lf) \times 100}{Lo}$$

Wobei: Lo = anfängliche Länge (= Durchmesser 50 mm)

Lf = Länge nach Schrumpfen (= Abmessung der Haupt- und Nebenachse der endgültigen Ellipse)

8. Wartung

8.1. Das Gerät ist im Wesentlichen wartungsfrei. Wenn Sie die zwei Schlitzschrauben auf beiden Seiten des Geräts entfernen, können Sie die Abdeckung abnehmen und erhalten so Zugang zu allen Komponenten. Das Gerät muss vom Stromnetz getrennt sein (Netzkabel aus der Steckdose ziehen), ehe die Abdeckung entfernt werden darf.