



Wärmeleitfähigkeit (LFA) und Thermomechanische Analyse (TMA) /

Thermal conductivity and thermomechanical analysis

Wärmeleitfähigkeit – LFA 447 Nanoflash®

thermal conductivity – LFA 447 Nanoflash®

Temperaturbereich: RT bis 300°C

Messbereich: 0,001 bis 10 cm²/s
(Temperaturleitfähigkeit)

Heizpulsquelle: Xenon-Blitzlampe

Wellenbereich: 150 bis 2000 µm

Sensortyp: InSb, LN₂-gekühlt

Probenmaße: 10 mm quadratisch oder 12.67 mm rund

temperature range: RT up to 300°C

measure range: 0,001 up to 10 cm²/s
(thermal diffusivity)

flash source: Xenon – flash lamp

wave range: 150 up to 2000 µm

sensor type: InSb, LN₂-cooled

sample dimension: 10 mm squared or 12.67 mm round



Messgerät LFA 447 Nanoflash®/
test apparatus LFA 447 Nanoflash®

Verfahren/ procedure (flash method)

Messung der Temperaturleitfähigkeit mit dem Laser-flash- (oder Wärmepuls-) Verfahren nach DIN EN 821, ASTM E-1461 und DIN 30905.

Die Vorderseite einer planparallelen Probe wird durch einen Lichtimpuls erwärmt. Der Temperaturanstieg (Temperaturleitfähigkeit) wird mittels eines IR-Detektors gemessen.

Die Wärmeleitfähigkeit errechnet sich aus:

$$\lambda(T) = a(T) \cdot \rho(T) \cdot c_p(T)$$

λ – Wärmeleitfähigkeit a – Temperaturleitfähigkeit

ρ – Dichte c_p – spezifische Wärmekapazität

T – Temperatur

Measuring of thermal diffusivity with the flash- (or thermal pulse-) method according to DIN EN 821, ASTM E-1461 and DIN 30905.

The front side of a plane-parallel sample is warmed-up by a light pulse. The temperature rise (thermal diffusivity) is measured by an IR-detector.

The thermal conductivity is calculated as follows:

$$\lambda(T) = a(T) \cdot \rho(T) \cdot c_p(T)$$

λ – thermal conductivity a – thermal diffusivity

ρ – density c_p – specific heat capacity

T – temperature



Thermische Längenausdehnung –

TMA 402 F1/F3 Hyperion® / thermal expansion

Max. Probenlänge/ *maximum sample length* 30 mm

Messbereich/ *measuring range* 5000 µm (total)/
500 µm

Dig. Auflösung (Länge)/ *digital resolution (length)*
1,25 nm / 0,125 nm

Kraftbereich 0,001 N bis 3 N in 0,2mN Schritten
(Zug oder Druck)

force range 0.001 N – 3 N stepwise 0,2 mN
(*tensile or pressure*)

Dig. Auflösung (Kraft)/ *digital resolution (force)*
< 0,01 mN

Kraftmodulation Bis zu 1 Hz
force modulation up to 1 Hz

Gasanschlüsse Schutzgas, Spülgas
gas connections protective gas, purge gas

Verfahren / procedure

Thermomechanischer Analysator - Vertikales Dilatometer / thermomechanical analyzer – vertical dilatometer

Das Herzstück der TMA 402 F1/F3 Hyperion® bildet ein hochgenauer induktiver Wegaufnehmer (LVDT).

A highly accurate inductive displacement transducer (LVDT) represents the key component of TMA 402 F1/F3 Hyperion®.

- Gleichzeitige Messung von Kraft und Wegsignal
- Vakuumdichtes, thermostatisiertes Messsystem
- Präzise Kraftregelung
- simultaneous measurement of force and displacement signal
- vacuum-tight, thermostatically controlled measuring system
- precise force control

Proben / samples

- Bauteile / Platten
- Filme
- Schäume
- Mehrschichtsysteme
- Anisotropieeffekte von Füllstoffen durch „in-plane-Messungen“
- *components / plates*
- *films*
- *foams*
- *multi-layered system*
- *effects of anisotropism of fillers by „in-plane-measurements“*

Kontakt/ Contact

Ostthüringische Materialprüfgesellschaft mbH

Breitscheidstraße 97, 07407 Rudolstadt, Germany

Phone: + 49 3672 379 - 0

Fax: + 49 3672 / 379 - 379

www.ompg.de

Kunststoff-Forschung

Dr. Stefan Reinemann

Head of the Plastics Research Department

Phone: + 49 3672 379 - 400

Fax: + 49 3672 379 - 379

Email: reinemann@titk.de

Laborleiterin Kunststoff-Prüfung

Dipl.-Ing. Ute Schwarz

Laboratory Head of Plastic Testing

Phone: + 49 3672 379 - 420

Fax: + 49 3672 379 - 379

Email: schwarz@titk.de

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 –
Qualitätssicherung in der Werkstoffprüfung

