



Heizfolien mit PTC-Effekt

Heating foils with PTC-effect

Technologie/ Technology

Der PTC-Effekt (positive temperature coefficient) bewirkt eine starke Zunahme des Widerstands mit der Temperatur infolge der erzeugten Stromwärme und damit eine Reduktion bzw. Begrenzung der umgesetzten Leistung. Dadurch ist es möglich z.B. eine bestimmte Temperatur selbsttätig, d.h. ohne externe elektronische Regelung einzustellen und somit empfindliche Güter, Personen oder die Heizung selbst vor Überhitzung zu schützen. Gleichzeitig passt sich die Heizung dem aktuellen Wärmebedarf an (hohe Leistung bei niedrigen Temperaturen und reduzierte Leistung bei hohen Temperaturen).

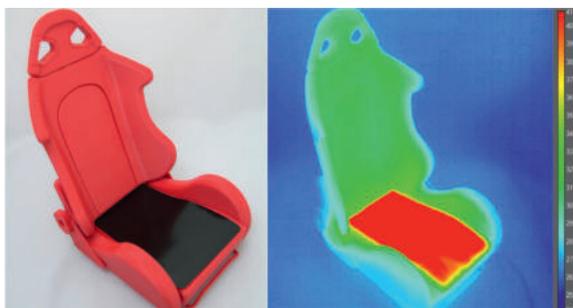
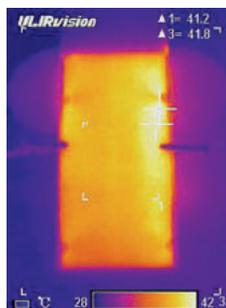
The PTC effect (positive temperature coefficient) causes a strong resistivity increase with temperature due to Joule's heat and hence a reduction or limitation of electrical power. This enables self-limiting of temperature without any additional electronic control to protect sensitive goods, persons or the heater itself against overheating. Moreover the heater adapts itself to the heat actually needed (high power at low temperature and vice versa).



Einsatzbereiche/ Fields of application

Flexible Heizfolien können z.B. verwendet werden für
Flexible heating foils can be used for e.g.

- elektrische Fußboden- und Wandheizungen
electrical floor or wall heaters
- Fahrzeugheizungen (e-mobil, Schienenfahrzeuge)
vehicle heaters (e-mobile, train)
- Aquarien-, Wasserbetten-, Operationstisch-, Sensor-, Spiegel-, Behälter-, Schuhsohlen-, Sitzheizungen
aquarium, water bed, operation table, sensor, mirror, vessel, shoe sole, seat heaters



Thermografiebilder einer Heizfolie (230 W/m²) und eines mit PTC-Folie bestückten Autositzes / Thermal imaging of a PTC heating foil (230 W/m²) and a car seat fitted with PTC foil



Neue Anwendungsmöglichkeiten erschließen durch innovative Eigenschaften

Innovative properties enable new applications

- Automatische Selbstregelung von Temperatur und Leistung über eigenen Widerstand
self-regulation of temperature and power by temperature dependent change of resistance
- hohe Temperatur-Zyklusbeständigkeit
high temperature cycling stability
- Folien auf Polyolefin-Basis, recycelbar, mit Additiven, ohne Metalle
foils based on polyolefins, recyclable, using additives, without metals
- Grundfolie in verschiedensten Dicken auf bestehenden Anlagen herzustellen
basic foils of different thickness can be produced on existing machines
- keine aufgedruckten Leitungen – in sich leitfähig
no additional metallic conductors – inherent conductivity
- Flexibel, kaschierfähig, thermisch verformbar, siegelfähig
flexible, laminable, thermally shaping, sealable
- Bauteilintegration durch Hinterspritzen geformter Folien
integration into plastic parts by injection mold decoration of pre-shaped foils



Technische Basisdaten/ Technical basic data

- spezifischer Widerstand ca. 1 - 100 Ω cm
(Leitfähigkeit 0,01 – 1 S/cm)
*specific resistance ca. 1 - 100 Ω cm
(conductivity 0.01 – 1 S/cm)*
- Zunahme Widerstand um den Faktor 2-50 bei 80°C und um den Faktor 300 bei 100°C
increase of resistance by a factor 2-50 at 80°C and by a factor 300 at 100°C
- Zieltemperatur/ Temperaturregelbereich ca. 40°C bis 100°C
target temperature/ temperature control range appr. 40°C - 100°C
- Heizleistung je nach Anforderung 0,1 – 1,5 kW/m²
heating power adjustable between 0.1 and 1.5 kW/m² depending on application

Kontakt/ Contact

Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e.V.

Breitscheidstraße 97, 07407 Rudolstadt, Germany
Phone: + 49 3672 379 - 0 | Fax: + 49 3672 / 379 - 379
www.titk.de



ZUSE-GEMEINSCHAFT
FORSCHUNG, DIE ANKOMMT.

Ansprechpartner / Contact Person

Dr. Lajos Szabó
Phone: + 49 3672 379 - 550
E-Mail: szabo@titk.de

Dr. Mario Schrödner
Phone: + 49 3672 379 - 553
E-Mail: schroedner@titk.de

