

Mikro 3D-Druck von Metall

Keyfacts

- Wärmeübertrager zur effizienten Wärmeübertragung auf engem Raum
- Mikro-SLM ermöglicht Fertigung hocheffizienter TPMS-Strukturen mit Wandstärken unter 100 μm
- Gasdichtheit bis 5 bar Druckluft nachgewiesen

Kennwerte (Wasser – Wasser)

- Übertragungsleistung von bis zu 4,2 kW nachgewiesen
- Wärmedurchgangskoeffizient bis zu 20 $\text{kW/m}^2\text{K}$
- Maße:
 - gesamt: 39 x 39 x 23 mm^3
 - TPMS-Struktur: 15 x 15 x 13 mm^3
- Bauzeit: ca. 11 h (Einzelfertigung)
- Gewicht: ca. 46 g

Vorteile von TPMS

- dreidimensionale, periodische Gitterstruktur
- großes A/V-Verhältnis und geringer Strömungswiderstand
- hohe Festigkeit bei geringem Gewicht
- implizites Modellieren ermöglicht Anpassung an spezifische Anwendungen
- mittels 3D-Druck flexibel und individuell herstellbar

Mikro-SLM (Selektives Lasermikroschmelzen)

- min. Strukturgröße: 30 μm
- max. Baurate: 3,6 cm^3/h
- Bauraum: bis zu 100 x 100 x 60 mm^3
- Werkstoffe: Edelstahl, Inconel
- Oberflächenqualität (vertikale Flächen):
 - unbehandelt: $R_a = 2 \mu\text{m}$, $R_z = 17 \mu\text{m}$
 - gestrahlt: $R_a = 1 \mu\text{m}$, $R_z = 12 \mu\text{m}$

